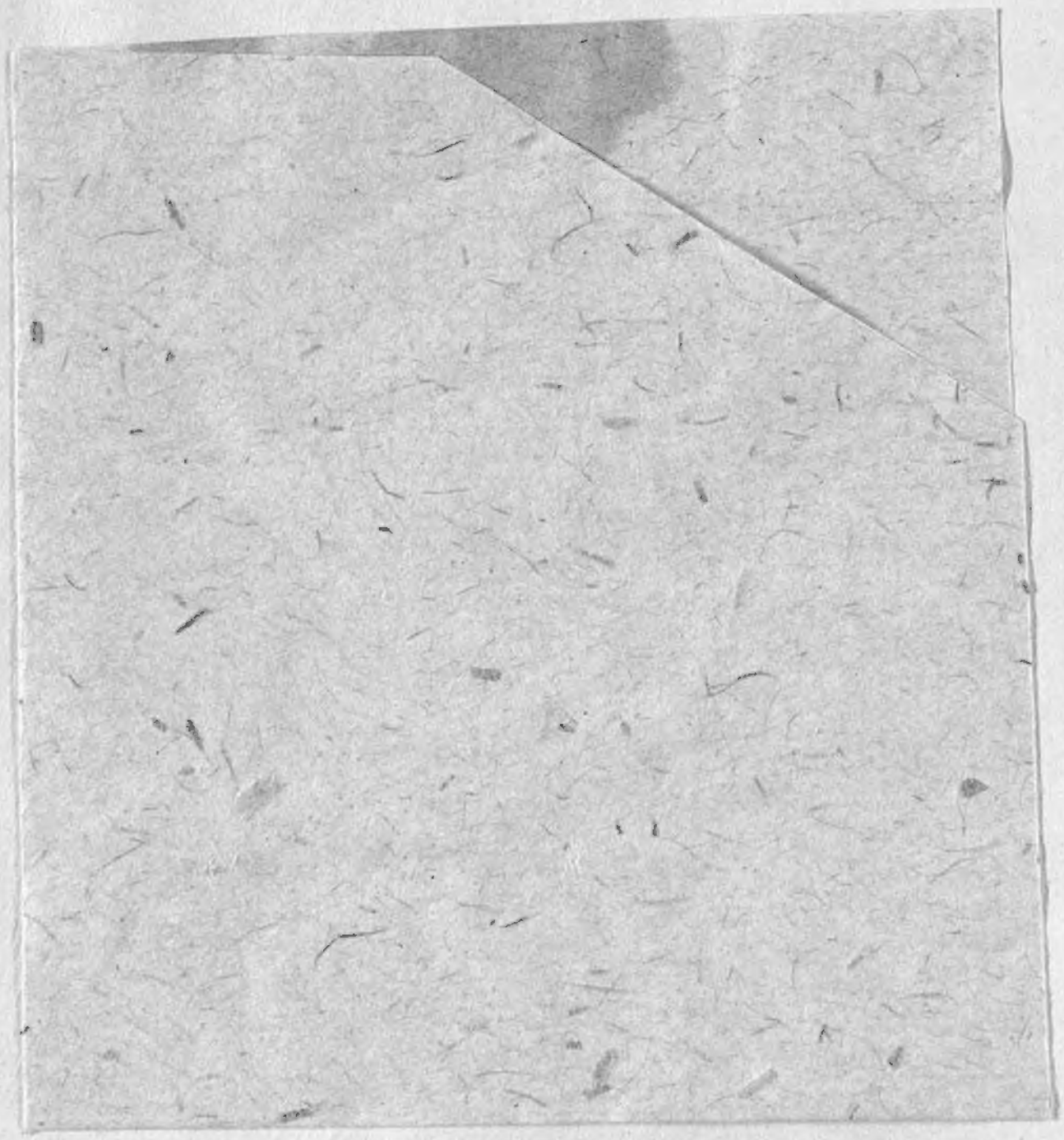

Г. А. ДЮПЕРРОН

ТРЕНИРОВКА ФИЗКУЛЬТУРНИКА

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО 1926

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО РСФСР

МОСКВА — ЛЕНИНГРАД

Н. И. ПОДВОЙСКИЙ

МЕЖДУНАРОДНОЕ КРАСНОЕ СПОРТИВНОЕ ДВИЖЕНИЕ И ЕГО ОЧЕРЕДНЫЕ ЗАДАЧИ

Стенограмма доклада в Минске в июне 1925 г.

(Библиотека Красного Спортивного Интернационала. Выпуск первый.)

Стр. 20. **Ц. 15 к.**

Г. А. ДЮПЕРРОН

БЕГ, ПРЫЖКИ И МЕТАНИЕ В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Одобрено Ленинградским Губ. Сов. Физ. Культуры.

С 90 рисунками.

Стр. 224. **Ц. 1 р. 50 к.**

Г. А. ДЮПЕРРОН

СБОРНИК ПОДВИЖНЫХ ИГР ДЛЯ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА

С 8 рисунками и чертежами.

Стр. 91. Допущ. ГУС'ом. **Ц. 45 к.**

Г. А. ДЮПЕРРОН

ФУТБОЛ. БАСКЕТБОЛ. ВАТЕРПОЛО.

СОДЕРЖАНИЕ: Футбол. Баскетбол. Ватерполо. История футбола. Что такое футбол. Ход игры. Элементы игры (удары: удары ногой, удары головой. Остановка мяча. Остановка игрока. Ведение мяча. Передача). Тактика игры (нападающие, центр, средние, крайние. Полузащитники, защитники, вратарь). Общая тактика. Капитан. Тренировка. Костюм и этика игроков. Судья. Фланговые. Устройство поля и приспособления для игры. Правила игры. Разъяснение правил игры. Игра регби. Поле, ворота, мяч. Ход игры. Американский футбол. История игры. Поле, ворота, мяч. Команда, игроки. Ход игры. Австралийский футбол. Баскетбол. Водяной футбол. Футбол в России. Футбол за границей.

Стр. 268. **Ц. 1 р. 50 к.**

С. П. БЕЛОПОЛЬСКИЙ и В. К. ГОРЧИН

СБОРНИК ВОЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ

ДЛЯ ЗАНЯТИЙ И ДЛЯ МАССОВЫХ ВЫСТУПЛЕНИЙ

Под ред. Г. А. Дюперрона.

Стр. 64. **Ц. 45 к.**

27720

Г. П. Б.
1926

Г. А. ДЮПЕРРОН

ТРЕНИРОВКА ФИЗКУЛЬТУРНИКА

Допущено Ленинградским Губернским Советом Физической Культуры

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА 1926 ЛЕНИНГРАД

Гос. Публичная Б-ка в Ленинграде.

Государственное
Издательство
типография
ПЕЧАТНЫЙ
ДВОР
Ленинград
Гатчинская-26.

Гиз № 12179.
Ленинградский Гублит № 11016.
4 1/4 л. Тираж 5.000 экз.

I. ЧТО ТАКОЕ ТРЕНИРОВКА И КАКОВА ЕЕ ЦЕЛЬ.

Слову «тренировка» в различное время придавали различное значение; с десяток лет тому назад у нас охотно передавали английское слово «тренировка» или «тренинг» русским словом «втягивание», обозначавшим приспособление человека к наилучшему выполнению какого-либо физического упражнения. Так, в программах военного обучения фигурировало «втягивание в бег» как упражнение в беге для приобретения большей выносливости при передвижении бегом.

И в различных видах спорта мы встречались с тренировкой: велосипедист, ускоряя постепенно пробеги на известную дистанцию или увеличивая постепенно дистанцию при известной скорости, приучался к большей выдержке; атлет, занимавшийся метанием диска, постоянно упражнялся в метании и поэтому приобретал большую сноровку и мог кидать диск дальше, нежели он кидал его раньше. Для спортсмена, следовательно, тренировка заключалась, как и в военном деле, в уточнении специальных навыков.

Но по мере того как спорт начал захватывать более широкие круги, и по мере того как спортом начали интересоваться ученые и врачи, тренировка получила новое толкование. Усвоение специальных навыков начали приписывать не только повторению определенных упражнений,

Гос. Публичная Б-ка Ленинград

но и укреплению самого организма человека, улучшению, которое позволяет человеку, подвергнувшемуся тренировке, затребовать от своего организма не только качественно лучшей работы, но и количественно большей, и притом с затратой меньшей силы и без риска исключительными усилиями надорвать организм. Тренировка, как оказалось, способствует совершенствованию человеческой машины, увеличению ее работоспособности и лучшему ее сохранению.

Такое исключительное улучшение, которое замечалось в результате тренировки к спортивным упражнениям, не следует смешивать с обычным укреплением организма человека вследствие занятий гимнастикой. И гимнастика, несомненно, действует благотворно: после занятий гимнастическими упражнениями человек чувствует себя более здоровым, потому что гимнастика способствует укреплению сердца, легких, нервной системы (в большей или меньшей мере, в зависимости от характера гимнастики); гимнастика дает занимающемуся ею увеличение мышечной массы, ловкость и гибкость и т. п.

Но все это в размерах обыденных. Такое оздоровление организма может иметь большое значение в повседневной жизни, но когда человек готовится сделать исключительное усилие, ему нужно нечто большее. Для того, чтобы достигнуть более значительного эффекта, приходится прибегать к упражнениям иного типа — к тем упражнениям, которые в общей своей совокупности и имеют характер тренировки, и цель которых заключается в ряде изменений, совершающихся в организме.

Эти изменения позволяют человеку без вреда для здоровья достигать такого телесного совершенства, которое профанам кажется таким же необъяснимым и даже страшным, как дикарю — полет аэроплана.

В спорте нам приходится иметь дело не с дикарями, а с людьми просто глубоко убежденными, что человек не может без вреда для здоровья пробежать 1500 метров в $4^1/_2$ минуты или проехать на велосипеде 40 километров в час. Это убеждение скорее всего основывается на том, что эти люди на себе испытывают, как трудно взобраться, даже не торопясь, в шестой этаж, не почувствовав жестокой одышки; следовательно, заключают они, человек тем

менее может пробежать 1500 метров в $4^1/_2$ минуты или даже 400 метров в минуту.

Между тем, совершенно так же, как аэроплан свободно держится в воздухе, Нурми пробегает без вреда для здоровья 1500 метров менее чем в 4 минуты.

И полет аэроплана, и достижения Нурми стали возможными, как только их двигатель был доведен до высокой степени совершенства.

Но может возникнуть другой вопрос: нужны ли нам Нурми, нужно ли нам такое совершенствование человеческой машины, которое делает возможной почти нечеловеческую работу? Не достаточно ли легкой гимнастики, хотя бы по Мюллеру, которая тоже, ведь, укрепляет здоровье человека?

Думается, что одного такого улучшения было бы нам недостаточно. Жизнь предъявляет к человечеству все более и более сложные требования. Человек должен все больше и больше застраховывать себя от всяких случайностей; ему требуется больший запас здоровья, нежели раньше.

Мы знаем, что машина Нурми функционирует лучше, нежели машина среднего человека, что его сердце, его легкие, его нервная система действуют совершеннее; мы, вместе с тем, не можем спорить и против того, что именно разумная тренировка к спорту дала Нурми те качества, которые мы хотели бы привить нашей смене.

Из всего этого неизбежно вытекает следствие, что мы должны включить тренировку к спорту в самый спорт, в общую систему физической культуры человека.

II. КОМУ НУЖНА И ДОСТУПНА ТРЕНИРОВКА.

Если физические упражнения вообще рекомендуются мужчинам и женщинам во всех возрастах, область тренировки значительно более ограничена; она доступна прежде всего только людям физически развитым, достаточно подготовленным к ней предварительными физическими упражнениями и способным выдержать большие требования, которые тренировка к человеку предъявляет. Юноша должен быть вполне сформировавшимся, чтобы затраты, производимые во время тренировки, не производились за счет организма; тренировка для детей допущена быть

не может, так как она отразилась бы гибельно на их развитии; она недоступна и для людей пожилых, так как их организм недостаточно уже вынослив. Впрочем, для этой категории имеются и исключения: особенно за последнее время имеются сравнительно пожилые спортсмены, которые не только поддерживают себя в «форме», но добиваются хороших достижений. Так, велосипедист Пулен, несмотря на то, что ему перевалило за сорок, в 1924 году выиграл первенство Франции в состязаниях на скорость, а в 1925 году окончил в первенстве на втором месте; француз Гиньяр с успехом участвует в велосипедных состязаниях за лидерами, несмотря на то, что ему около 50 лет; легко-атлет Мальфэ выиграл первенство севера Франции на 100 метров в 1903 г. и повторил свой успех ровно через 20 лет — в 1923 г. Теннисист Декюжи в 1924 г. был вторым в первенстве Франции, впервые выиграв это первенство 20 лет тому назад. Такие исключения встречаются, конечно, только у атлетов, которые смолоду занимались физическими упражнениями.

Тренировкой занимаются и женщины, что вызывает почти всеобщие возражения. По существу это правильно, так как женщина слишком редко обладает достаточной силой и достаточной подготовкой для того, чтобы без вреда заниматься тренировкой. Но если бы женщина была достаточно сильна и подготовлена, едва ли можно было бы что-либо возражать против тренировки для нее, если признать, что тренировка совершенствует организм. Понятно, мы не станем требовать от женщин одинаковых по напряжению достижений, как результата тренировки.

Но и юноша 18—20 лет и старше не безусловно может подвергаться тренировке. Для того, чтобы начать тренироваться, юноша должен:

а) обладать достаточной силой,

б) уметь регулировать свою силу, с тем чтобы наилучше ее использовать.

Далеко не всякий юноша 18—20 лет нормально и сильно развит; напротив, в наших условиях огромное большинство молодых людей недостаточно развито, частью из-за плохой наследственности, частью из-за тяжелых жизненных условий в детском и отроческом возрасте. Мы изживаем этот недостаток обязательной физкультурой, но мы должны поставить

нашим инструкторам совершенно определенные требования: мы должны стремиться к тому, чтобы урок физкультуры был не простым маханием рук и ног, а чтобы и инструктор, и сам физкультурник знали, что в результате уроков физкультуры должна получиться «мускуляция» физкультурника — укрепление его мускулатуры. Физкультурник должен сознавать, что это необходимо не столько для совершения каких-то атлетических подвигов, сколько для развития нужных для жизни органов, для приведения тела физкультурника в такое состояние, чтобы он мог при помощи последующей тренировки довести свое тело до совершенства — опять-таки не для побития рекордов, а для укрепления здоровья и трудоспособности.

Рекорд же, высшее достижение, будет только мерилом его «формы», степени его тренированности и степени физического развития, без наличия которого тренировка ни в коем случае не должна допускаться.

Нужно, следовательно, быть сильным. Если природной силы нет, нужно приобрести ее перед тем, как начать тренировку.

Позже мы укажем, как можно приобрести силу, но прежде нужно сговориться относительно того, что мы будем называть силой, так как сила проявляется чрезвычайно различно.

Возьмем в пример одного из лучших наших бегунов, Лаврова, и гиревика Хрястолова, толкающего двумя руками около 115 *кг*; оба они приблизительно одинакового веса, что облегчает нам сравнение.

Кто из них сильнее? Должно-быть, каждый ответит на этот вопрос, даже не подумав долго, что сильнее Хрястолов.

И действительно, несмотря на трудность сравнения, Хрястолов, конечно, сильнее Лаврова, по крайней мере, с точки зрения чисто механической, так как с этой точки зрения силу можно определить как нечто способное привести в движение массу; чем больше масса и чем быстрее движение, тем больше сила.

Хрястолов же располагает большей силой, нежели Лавров, по той простой причине, что у него масса мышц больше, ибо именно мышцы могут привести массу в движение; и чем больше развиты мышцы, тем бóльшую работу

они могут произвести, и чем крупнее мышцы человека, тем они сильнее. Но нужно, конечно, сделать оговорку, что мы имеем в виду только здоровые, нормальные мышцы. У очень многих тяжело-атлетов мышцы гипертрофированы; они недостаточно эластичны и мало способны к сокращениям; ткань таких мышц уже начинает перерождаться, она нездорова, и о таких мышцах говорить не приходится.

Но что случится, если Хрястолову и Лаврову предложить пробежать 1500 метров? Едва ли можно сомневаться, что Хрястолов отстанет от Лаврова метров на 500, да к тому же у него появится отчаянная одышка, в то время как Лавров будет совершенно свежим. Нужно ли думать, что у Хрястолова все же оказался изъян в смысле силы? Нет, просто он плохо использовал свою силу. И поэтому к данному выше определению силы следует прибавить, что сила выражается не только в передвижении определенной массы, но и в изменении движения, сообщаемого массе, т.-е. в ускорении или в замедлении и даже в остановке движения; при этом, если две силы действуют в диаметрально-противоположном направлении, то при равенстве сил движение прекращается. Таким образом, и деятельность наших мышц может выразиться как в приведении нашего тела в движение, так и в остановке его. Так, например, четырехглавая мышца бедра приводит ногу в движение путем разгибания, а двуглавая мышца бедра — путем сгибания. Для того, чтобы получилось полезное движение, необходимо, чтобы обе мышцы попеременно сокращались и растягивались. Если они сократятся одновременно, две противодействующие силы приведут ногу в неподвижное состояние: обе силы действуют, но они не вызывают движения.

Одна из задач тренировки заключается в том, чтобы координировать мышечные сокращения для наиболее экономичной затраты силы. Это особенно трудно, когда движения должны быть быстрыми, как это обычно имеет место в спорте; тренировка и ведет к тому, что мышцы приучаются благодаря частым повторениям движений сокращаться только в нужный момент и в надлежащей мере; антагонисты же привыкают лишь контролировать работу противодействующих мышц, не мешая им работать.

Когда атлет достиг этого результата, он обладает «стилем» и техникой данного движения.

Лавров умеет использовать свои мышцы в этом направлении, поэтому он может пробежать 1500 метров с сравнительно большой быстротой и с незначительным утомлением. Что же касается Хрястолова, то он не научился координировать свои движения для бега, и часть силы невольно тратится даже на замедление бега, так как слишком большую работу производят антагонисты. Тем не менее, сила остается силой, и Хрястолов на пробег в 1500 метров потратит больше силы, времени и больше устанет, чем Лавров.

Нам должно быть ясно, что преимущество Лаврова заключалось не в большей силе, не в лучшем качестве силы, а только в том, что он лучше использовал эту силу. Если Хрястолов вздумал бы тренироваться в беге, тренировался бы целый год или два и потом бы встретился с Лавровым, опять-таки при возможно более равных условиях, он, вероятно, все же был бы побит, но Лаврову пришлось бы постараться, чтобы окончить бег первым.

Почему же, в таком случае, оба атлета не покажут одинаковый результат?

Потому, что в соревновании и в достижениях, помимо силы, играет роль еще ряд более мелких условий, могущих повлиять на результат: более подходящее сложение и более подходящие психические данные. У Лаврова рычаги нижних конечностей длиннее и потому более приспособлены к скоростным движениям; у Хрястолова они короче и потому более приспособлены к силовым движениям. Лавров привык к продолжительному и однообразному, ритмичному усилию, его нервная система лучше приспособлена к такому характеру движений; Хрястолов же привык к коротким, но концентрированным усилиям.

Но эти соображения имеют значение только в соревновательном спорте, а в жизни, где цель физических упражнений заключается в укреплении здоровья и трудоспособности, второстепенные физические и психические данные играют несравненно меньшую роль.

Однако, одной силы, часто кажущейся, силы мышечной, недостаточно. Для того, чтобы определить действительное состояние организма, нужен еще совет врача. Лишь

врач может определить, насколько начинающий тренировку юноша отвечает требованиям, предъявляемым тренировкой к человеку.

Количество юношей, которым врач должен будет запретить тренировку, будет сравнительно невелико. В большинстве случаев опасения будет вызывать состояние сердца. Всякое резкое или продолжительное физическое упражнение первым долгом отзывается на сердце, поэтому нужно требовать, чтобы сердце субъекта, предполагающего тренироваться, было в полном порядке. Правда, это не всегда оказывается бесспорным; на практике известен ряд случаев, когда люди с явными недостатками в области сердца интенсивно занимались спортом и участвовали без всяких дурных последствий в соревнованиях. Приведем два ярких примера. У велосипедиста Ньепора был установлен существенный порок сердца, вследствие которого врачи запретили ему всякое движение; он, тем не менее, участвовал в велосипедных гонках на скорость в продолжение 10—12 лет, потом был летчиком, и до сих пор, несмотря на свои 50 лет, чувствует себя превосходно. На старте марафонского бега в Соединенных Штатах В. Колехмайнену врачи запретили участвовать в виду опасного состояния его сердца; тем не менее, Колехмайнен выиграл бег на 40 километров и состязался и впоследствии.

В отношении легких полная негодность к физическим упражнениям встречается значительно реже.

На ряду с людьми, которым физическое упражнение и тренировка должны быть совершенно запрещены, имеется категория лиц, которым следовало бы посоветовать временно воздержаться от тренировки, так как они недостаточно развиты. Мы уже говорили и еще будем говорить об этой категории.

В общем, следовательно, лицо, желающее подвергнуть себя тренировке, не должно иметь органических недостатков.

Недостатки, с точки зрения дыхания, заключаются преимущественно в том, что лица, такими недостатками обладающие, не могут вдохнуть достаточного количества воздуха. Происходит это по разным причинам, чаще всего вследствие неправильного устройства дыхательных путей,

Наросты в носу принадлежат к наиболее частым препятствиям для свободного дыхания.

Далее, недостаточная емкость легких или недостаточное развитие грудной клетки; и то и другое будет вредно отзываться на работе дыхательного аппарата.

Узкая грудная клетка повлияет также на работу сердца, которое может принять неправильное положение, и тогда будет неправильно работать. Несоответствие между развитием сердца и грудной клетки сравнительно часто встречается у детей и зависит главным образом от недостатка движения, которое предоставляется детям. Мы укажем, как бороться с этим недостатком при помощи дыхательной гимнастики.

Хуже, когда недостаточно развиты сами легкие; но развить можно и их, главным образом при помощи сильных движений нижних конечностей.

Могут встретиться и другие недостатки, с точки зрения строения тела, не только в области грудной клетки.

В большинстве случаев такие недостатки можно считать временными, и их следует приписать недостаточному или запоздалому развитию.

Но к такому явлению нужно, тем не менее, отнестись с осторожностью, так как тренировка доступна только вполне развитым юношам; иначе она обязательно должна будет задержать и без того запоздалый ход развития.

Другая распространенная ненормальность состоит в том, что одна какая-нибудь группа мышц развита сильнее других и в ущерб другим. В данном случае могут помочь специальные корригирующие упражнения. Нельзя не указать на то, что такое неправильное развитие может быть вызвано односторонними занятиями. Мы можем из этого заключить, что только вполне развитый юноша может позволить себе специализацию в каком-либо виде спорта; в период роста специализация почти неминуемо приведет к неправильному, однобокому развитию. Повторим в заключение, что обращение к врачу необходимо перед началом усиленных занятий резкими физическими упражнениями с предшествующей и сопутствующей им тренировкой.

III. КАК РАБОТАЕТ ЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ МАШИНА И КАК ОНА УЛУЧШАЕТСЯ БЛАГОДАРЯ ФИЗИЧЕСКИМ УПРАЖНЕНИЯМ И ТРЕНИРОВКЕ.

Мышечная система.

Все части нашего тела тесно связаны между собою, и от того, как функционирует та или другая часть, зависит общее состояние организма. Жизнь человека зависит от правильного функционирования различных органов: мозга, сердца, легких, органов пищеварения, печени, почек. Ни один из этих органов не может остановить свою работу, пока жив человек.

Если они функционируют неправильно или недостаточно, это неминуемо отражается на общем состоянии человека.

Содержание в порядке всего организма есть задача наших мышц.

Не следует упускать из вида, что мышцы составляют по весу и по объему главную часть нашего тела. Работа мышц отражается непосредственно на всех органах тела; если работа мышц будет сокращена или вовсе уничтожена, остальные органы начинают работать недостаточно; неподвижность влечет за собою уменьшение жизненной силы.

Поэтому и лечение болезней не приводит к цели, если мышечная система не имеет достаточной работы. Работа сердца, легких, пищеварительных органов, желез и отчасти нервной системы регулируется мышечной работой. Поэтому дать мышцам достаточную для них работу — значит содействовать правильному фунционированию внутренних органов.

Кстати, работа сердца, легких и других органов и их хорошее состояние, в свою очередь, на мышцах почти совершенно не отражается.

Особенное значение имеет мышечная работа на органы усвоения и выделения, работа которых лишь в минимальной степени поддается учету. Мы можем ввести в желудок большее или меньшее количество пищи, но мы не можем непосредственно влиять на усвоение поглощенной пищи; будет ли усвоено много или мало, мы знать не можем;

еще меньше мы можем непосредственно воздействовать на количество крови, которую сердце проталкивает в сосуды, или на количество мочи, которую выделяют почки, или на количество сахара, вырабатываемого печенью, и т. п.

Но мы можем косвенно влиять на степень усвояемости при помощи мышечной работы. В процессе усвоения принятой пищи, использования запасных веществ, выделения остатков мышца играет настолько большую роль, что мы можем считать ее главным агентом этого процесса. На мышцу же мы можем влиять в полной мере: мы можем усилить или задержать работу мышц и тем самым контролировать деятельность нашего организма. Делая более интенсивную мышечную работу, мы тем самым повышаем усвоение потребленных нами веществ и делаем более активным и выделение остатков. Как только организм очищен от остатков, он требует подвоза нового материала. Раз выделение идет быстрее, быстрее должно итти и пополнение, т.-е. ускоряется темп питания. И сделали это мышцы.

Когда мышца, вследствие работы, привела организм в полный порядок, она создала для него и наилучшие условия для работы; следовательно, мышечные упражнения должны вызвать и улучшение работы всего организма.

Механически работа мышцы заключается в том, что мышца сокращается, вследствие чего сближаются те две точки, к которым мышца прикреплена. Так, например, большая передняя мышца верхней части руки, бицепс, прикреплена верхним концом к плечу, а нижним — к кости, соединяющей локтевой сустав с кистевым; когда эта мышца напрягается, сближаются, образуя больший или меньший угол, верхняя и нижняя часть руки, — мы говорим: рука сгибается.

Результат мышечной функции есть, следовательно, движение, которое передается костным рычагам, и, изменяя их взаимное положение, вызывает определенное полезное действие.

Движение есть одна из форм проявления энергии; последняя может проявляться в различных формах и переходить из одной формы в другую.

Сокращение наших мышц есть превращение химической энергии в движение. Химические тела содержат более или менее большое количество скрытой энергии: чем они сложнее, тем больше в них накоплено энергии. Но энергия эта скрыта и может проявиться в том случае, когда сложное химическое тело распадается на свои составные части.

Примером такого распадения сложного вещества может служить работа автомобильного двигателя; известное количество бензина распадается на более простые элементы, главным образом на углекислоту и воду, и освобождает под видом движения значительное количество энергии, которая дает возможность автомобилю пробежать известное расстояние; часть этой энергии пропадает для полезной работы и выделяется в качестве тепла.

И наше тело содержит различные сложные вещества; это — наши запасы энергии, так как они представляют собою сложные химические вещества, которые, распадаясь, могут выделить значительное количество движения и тепла. Попадают они к нам в организм в виде продуктов питания; органы пищеварения несколько изменили их, чтобы помочь организму усвоить, накопить и сохранить их, чтобы они в нужный момент могли подвергнуться распаду.

Их распад — задача мышц; они должны вызвать разложение введенной в организм пищи на составные части, чтобы освободить скрытую в ней энергию и превратить ее в движение и тепло.

После распада этих веществ и использования их остается неусвояемый остаток, который должен быть выделен из организма соответствующими органами.

Потребляемая нами пища по своему химическому составу принадлежит к трем категориям: к углеводам, жирам и белкам.

Углеводы — комбинация из воды и углерода — вводятся в организм под видом сахара и крахмала, который содержат: хлеб, бобовые и т. д.; но крахмал превращается в организме в сахар. В кровь этот сахар попадает в несколько измененном виде, в виде глюкозы, и отлагается в печени и в мышцах в виде гликогена; в таком виде сахар может быть непосредственно использован мышцей.

Когда мышца начинает работать, гликоген распадается путем окисления, а именно—кислород, принесенный кровью, соединяется с углеродом, образуя углекислоту, выделяемую, как ненужный остаток, легкими; в результате остается еще вода, которая выделяется различными путями: почками — в виде мочи, легкими — в виде водяных паров и кожей — в виде пота.

Этот распад гликогена освобождает энергию, которая превращается в тепло и движение. Движение выражается в сокращении мышечных волокон; тепло распространяется по телу и поддерживает постоянную температуру тела около 37 градусов. Большая часть энергии превращается именно в тепло, значительно меньшая — в движение.

Вторая составная часть пищи — жиры; они состоят тоже из воды и углерода, но в иной комбинации. Жиры, нами потребленные, располагаются в различных тканях нашего тела; у толстых людей это очень заметно, но и у худых всегда имеется известный запас жира.

И жиры распадаются таким же образом, как сахар: кислород с углеродом дает углекислоту, в остатке — вода; но распадение жира происходит не так легко и не так полно, как распадение сахара: после этого процесса остается большее количество остатков, которые организм выделяет с бо́льшим трудом. Окисление жиров освобождает еще большее количество тепла.

Третья составная часть пищи, белки, содержит, кроме воды и углерода, еще и азот, почему пища, содержащая преимущественно белок, называется азотистой. Белок, характерный для живых существ, есть главная составная часть нашего тела. Распадение белков происходит не так полно, как распадение сахара и жира. Белки под влиянием кислорода теряют только воду и углерод; азот остается в соединении в ряде веществ: мочевой кислоты, мочевины и т. д. Все это вещества, которые человеку вредят и должны быть выделены главным образом при помощи почек.

Мы, таким образом, ознакомились с деятельностью мышцы и можем сравнить ее с работой печки, возле которой сложено топливо: для того, чтобы мышца работала, нужно, чтобы топливо сгорело; оно сгорает от соединения с кисло-

родом (химически горение и есть соединение определенного вещества с кислородом); кислород должен беспрерывно подаваться мышце; роль эту выполняет кровь, которую питают легкие, черпая кислород из вдыхаемого ими воздуха. В результате соединения с кислородом (или окисления) получается углекислота; она подхватывается опять-таки кровью и выносится из организма через легкие.

И другие продукты распада, — вода, мочевина и т. д., тоже увлекаются кровью к тем органам, которым поручается выделение данных веществ.

Но кровь должна подавать мышцам не только кислород, но и топливо; кровь собирает в соответствующих местах сахар, жиры, белок и приносит все это к работающим мышцам.

Когда движение продолжительно, запасные вещества, сложенные в организме, понемногу исчезают; предъявляется требование к органам пищеварения — голод предупреждает человека о необходимости пополнить запас; принятая пища превращается в усвояемый вид, и кровь берет на себя спешную доставку мышцам нового топлива.

То, что мы сказали о мышечной работе, достаточно поясняет, какое значение она имеет для всех функций организма. В зависимости от характера работы, ее продолжительности, от групп мышц, втянутых в работу, усиливаются те или другие функции; таким образом, можно, варьируя работу, т.-е. меняя физические упражнения, регулировать деятельность наших органов.

Сердце.

Сердце представляет собою полую мышцу, которая выполняет самую ответственную работу в жизни человека. Сердце человеческого плода начинает биться еще в утробе матери, и с последним сокращением сердечной мышцы кончается существование человека. Работа сердца заключается в последовательном, попеременном сокращении его стенок с заложенными в них мышцами и в растяжении их. При растяжении в полость сердца всасывается кровь, при сокращении она выгоняется из сердца. Это чередование происходит безостановочно, и, если сердце нор-

мально, оно не переутомляется; происходит это оттого, что между двумя движениями имеется небольшая пауза, которая и служит отдыхом для сердца. Но работа может быть различной: она может быть усиленной, если в зависимости от обстоятельств от сердца требуется большая производительность; она может быть ослабленной, если к сердцу предъявляют недостаточные требования.

Как всякая мышца, в первом случае сердце получит возможность развиться, улучшить свои способности, если усиление деятельности происходит разумно; или же оно может переутомиться, если оно будет чрезмерно напрягаться.

Вследствие второй причины у большого количества наших сограждан наблюдается «слабость» сердца. Те, которые мало имеют случаев физически работать, отнимают и у своего сердца возможность улучшить свои качества. Те дети, которых оберегают от всякого «лишнего» усилия, которым не дают бегать, прыгать из боязни утомить их, те дети, физическую деятельность которых убивают грудами учебников и своеобразной школьной дисциплиной, отвыкают понемногу от телесных движений. Даже в том случае, если их родители были здоровы и сильны, они развиваются ненормально, и их аппарат, который предназначен питать организм кровью, будет слабым и будет функционировать недостаточно. Это случается сравнительно часто у мальчиков, очень часто у девочек. И это влечет за собой, помимо других опасностей, предрасположение к тем многочисленным болезням, которые являются бичом нашего времени.

Совершенно так же, как в современных двигателях добиваются улучшения производительности, не увеличивая ни их объема, ни количества горючего, а лишь увеличивая количество оборотов, скорость работы,—так же можно улучшить и сердце, заставляя его более быстро продвигать по организму кровь, ускорить оборот крови.

Этого можно достигнуть при помощи усиленного физического упражнения. Работающая мышца требует в несколько раз (от 7 до 10 в среднем) больше крови, нежели мышца, находящаяся в покое; так как наличный запас крови в организме при этом не меняется, сердце должно подавать кровь к мышце более часто. Это ускорение крово-

обращения отражается на сердце тем больше, чем больше масса мышц, принимающих участие в движении. Само собой понятно, что если какая-нибудь небольшая мышца руки проделывает интенсивную работу, она потребует местного увеличенного прилива крови, но на всем организме это увеличение отразится очень несущественно; если работает уже вся рука, это отзовется на организме (и в частности на сердце) больше. Если же человек производит движение, которое затрагивает более или менее все мышцы его тела, кровь, заключенная в сосудах, должна будет совершать свой кругооборот более быстро. Следовательно, сердце работает тем интенсивнее, чем более резко движение, проделываемое человеком и чем сильнее общее физиологическое действие этого движения на организм.

Для того, чтобы увеличить приток крови к работающим мышцам, сердце должно ускорить свои периодические сокращения, за которыми неизбежно следуют растяжения: чем скорее работает насос, тем больше воды он подаст в канализацию, а сердце по характеру своей работы легко может сравниться с насосом.

Всякий физкультурник знает, что после того, как он побегал, как он поднялся по лестнице и т. д., сердце у него бьется учащенно; для того, чтобы проследить за этим, достаточно приложить руку к области сердца. Количество сердцебиений можно установить и другим способом — прощупать в кисти пульс и отсчитать количество пульсаций в минуту; можно установить, что вместо нормальных 70 пульсаций в минуту количество их после резкого или продолжительного физического упражнения подымается до 100, 120 и даже до 140.

Считается, что 120 ударов пульса в минуту есть предел полезной работы сердца; если количество пульсаций увеличивается сверх этой цифры, сила их делается недостаточной, т.-е. к а ч е с т в о работы ухудшается: сердце сокращается неполно и опоражнивается не целиком, и поэтому подача крови должна сделаться недостаточной. Следовательно, физкультурник должен обязательно остановиться и прекратить упражнение, как только пульс перешел границы полезного усилия.

Совершенно так же, как и всякая другая мышца, сердце развивается от усиленной до известных пределов работы.

Поэтому у спортсменов с здоровым сердцем оно имеет несколько иное строение, нежели у других людей: стенки сердца утолщаются и укрепляются в значительной мере; особенно утолщаются стенки левого желудочка, который посылает в организм очищенную и насыщенную кислородом кровь; его стенки могут утолститься в три раза, полость зато уменьшается и при сокращении совершенно сжимается.

Долгое время такое состояние сердца считали болезненным, так как оно казалось на первый взгляд увеличенным. Один из крупнейших атлетов всех времен, Гаккеншмидт, не был принят на военную службу, потому что врачи установили у него расширение сердца; на деле же он располагал исключительно здоровым и работоспособным сердцем, но иного (лучшего) строения, нежели у огромного большинства его современников.

Преимущество такого «атлетического» сердца заключается в том, что его сокращения плавны и совершенны, и в том, что оно опорожняется совершенным образом даже тогда, когда оно бьется ускоренно. Оно, благодаря этому, легко справляется со своей задачей и в изобилии может подавать кровь нуждающимся в ней органам во время усиленного или продолжительного упражнения.

Что же нужно делать для того, чтобы приобрести такое мощное сердце, которое мы назвали «атлетическим»?

Прежде всего, в этом играет роль наследственность; затем нужно, чтобы в детстве, особенно в периоде между 7 и 13 годами, ребенок много двигался на вольном воздухе; он должен бегать и играть. Если к периоду полового созревания ребенок не будет иметь хорошего сердца, ему уже трудно будет впоследствии приобрести «атлетическое» сердце, но он все же сможет улучшить его качества и его производительность. Для того, чтобы довести сердце до возможного идеала, нужна правильная тренировка. Человек, который регулярно занимается усиленными физическими упражнениями, улучшает свое сердце. Но улучшать сердце нужно постепенно: если сердце без подготовки подвергается чрезмерно большому усилию, стенки его, недостаточно развитые, не имеют силы справиться с массой крови, приливающей в его полость, и принуждены расширяться; привычные такие усилия ведут к хроническому расширению, к болезненной гипертро-

фии сердца. Это не должно случиться с «атлетическим» сердцем, у которого стенки достаточно толсты, чтобы противостоять расширению полости.

Гипертрофированное сердце работает плохо, так как его тонкие стенки не имеют силы, и кровь почти всегда застаивается в желудочках, особенно в правом; в состоянии покоя мышцы сердца еще способны нести свои обязанности, но при малейшем усилии они сдают.

С таким болезненным состоянием сердца у спортсменов мы встречаемся далеко не редко, и обычно оно вызывается неподготовленностью к большим усилиям. Юноша, еще недостаточно развитой, с увлечением предается легкой атлетике, велосипедному спорту, плаванию и гребле, забывая, что прежде всего он должен укрепить свой организм для будущих усилий, а затем уже заниматься спортом. Нужно сказать, что не всякое расширение сердца непоправимо. Если сердце по существу здорово, и если человек сознательно и разумно относится к своему заболеванию, гипертрофия может исчезнуть, но она может повториться у него легче, нежели у человека с нетронутым или, тем более, с тренированным сердцем.

Нужно иметь в виду, что от правильного функционирования сердца зависит очень многое. Человек со слабым сердцем с трудом борется против холода и жара, а это неумение бороться с переменами температуры ведет легко к простуде. В области затронутых болезнью органов дыхания кровь пробивается лишь с большим трудом; сильное, здоровое сердце без труда бы справилось с этой задачей; для слабого сердца эта задача непосильна и — налицо самые неприятные последствия. Очень многие болезни принимают дурной оборот только вследствие слабости сердца.

Если человек слишком мало занимается физическими упражнениями, он недостаточно развивает грудную клетку, содержащую в себе сердце; от этого получается неправильное положение сердца и этим затрудняется правильная его работа; оно все время ударяется при растяжении о внутренние стенки грудной полости, и это скверно отзывается на управляющих сердцем нервах, а через их посредство и на всей нервной системе. Люди с неправильно расположенным сердцем страдают постоянным сердцебиением;

они нервничают и делаются слишком впечатлительными.

С этим легко бороться путем дыхательных гимнастических упражнений, которые сравнительно скоро должны привести к расширению грудной клетки, а это даст сердцу возможность расположиться с комфортом, что повлияет на правильную его работу.

Резюмируя сказанное, примем за правило следующие предписания по части физической культуры сердца:

1) нужно обеспечить сердцу комфортабельное помещение, т.-е. грудную клетку достаточной емкости;

2) не следует насиловать сердце, предъявляя к нему повышенные требования до того, как оно будет достаточно развитым;

3) необходимо развить сердечную мышцу специальными упражнениями, постепенно увеличивая интенсивность упражнений и область их действия;

4) можно выработать «атлетическое» сердце, если только этому не препятствуют его природные данные.

Легкие.

В работающей мышце происходит процесс окисления, для чего требуется известное количество кислорода; в результате же работы появляется известное количество углекислоты.

Так как кислород поступает в организм через посредство легких и они же выделяют углекислоту, ясно, что мышечная работа, следовательно, и физические упражнения, содействуют улучшению нашего дыхательного аппарата.

В легкие поступает воздух, содержащий кислород; при выдыхании имеющегося в легких запаса воздуха выделяется углекислота; получающийся таким образом газообмен происходит в мельчайших пузырьках на концах разветвлений бронхов. Эти бронхи соединяются во все более широкие трубки, которые, в конце концов, образуют единую трахею, переходящую непосредственно в дыхательное горло.

Отдельные пузырьки (альвеолы) образуют губчатую массу, которая и составляет легкое.

Путем вдоха окружающий человека воздух попадает в дыхательное горло, распределяется по бронхам и, в конце концов, проникает до альвеол. С наружной стороны альвеолы окутаны мельчайшей сеткой кровеносных сосудов, приносящих сюда кровь. Кровь и воздух в легких отделены тонкими стенками сосудов, проницаемыми для газов. Кровь, омывающая легкие, насыщена углекислотой, которую она и отдает воздуху, встреченному ею в легких, и одновременно кровь поглощает кислород, доставленный в легкие воздухом. Эту очищенную и окисленную кровь всасывает сердце и, в свою очередь, распространяет ее по всему организму. В связи с этим мы должны подчеркнуть, что физические упражнения усиливают деятельность сердца не только потому, что оно должно усиленно питать окисленной кровью работающие мышцы, но и потому, что ему приходится проталкивать к легким большие количества крови, загрязненной вследствие работы, произведенной организмом.

Газообмен происходит не беспрерывно, а путем ритмических движений легких.

Легкие заключены в подвижной коробке — грудной клетке, и их наружная поверхность соединена с внутренней поверхностью клетки, так что легкие должны следовать за движениями заключающей их клетки. Сама легочная ткань имеет стремление сокращаться; грудная клетка растягивает ее, наподобие резинки, которая сейчас же стремится сократиться, как только прекращается действующее на нее растяжение.

Когда грудная клетка расширяется, альвеолы растягиваются и всасывают в себя воздух; когда они сжимаются, они выталкивают воздух; эти последовательные действия легких обусловливают вдох и выдох.

Расширение же клетки вызывается различными способами. Прежде всего, оно происходит вследствие сокращения диафрагмы или грудо-брюшной преграды, — тонкой мышцы, расположенной на дне грудной клетки; когда диафрагма сокращается, уменьшается выпуклость, которую она образует вершиной по направлению к грудной клетке; последняя в таком случае увеличивается в объеме, и воздух втягивается в легкие помимо нашей воли. Диафрагма автоматически сокращается и расширяется в про

должение суток, в результате чего каждый раз наши легкие пополняются полулитром воздуха. Во-вторых, расширение грудной клетки вызывается подыманием ребер; это происходит вследствие сокращения мышц, прикрепленных с одной стороны к ребрам, а с другой — главным образом, к позвоночнику. Они подымают ребра и приводят их из диагонального положения в горизонтальное, что значительно увеличивает поперечный диаметр грудной клетки; легкие следуют за клеткой в этом движении, и впитывают в себя воздух.

В состоянии покоя легкие расширяются исключительно благодаря движениям диафрагмы, но как только газообмен делается более интенсивным в связи с телесными движениями, и работа легких делается более интенсивной благодаря движениям ребер, и чем больше усилие, производимое нами, тем энергичнее работают мышцы, управляющие движениями ребер.

Количество воздуха, всасываемого легкими, находится в зависимости от потребности и от работы организма; мы видели уже, что сокращение диафрагмы дает около полулитра воздуха; подымание ребер прибавляет около литра, но напряженное вдыхание дает, в зависимости от индивидуальных особенностей человека, до шести литров воздуха.

Если для вдоха мы в состоянии покоя пользуемся лишь автоматической, не зависящей от нас силой сокращения диафрагмы,—при телесных движениях мы сознательно вызываем движения грудной клетки. При выдохе движения в огромном большинстве случаев пассивны, т.-е. легкие опадают вследствие стремления легочной ткани к сокращению; сокращаясь, легкие притягивают выпуклость диафрагмы, что вызывает уменьшение содержания легких приблизительно на те же пол-литра. Если для усиления вдоха были подняты ребра, они тоже опадают, как только прекратилось напряжение мышц; емкость грудной клетки тоже падает, и значительное количество воздуха выбрасывается легкими и по этой причине.

В противоположность сердцу — легкие никогда не опоражниваются полностью. Было бы, однако, целесообразно по возможности уменьшить этот запас застоявшегося воздуха, и потому для физкультурника полезно

усилить выдох искусственно, пустив в оборот мышцы, способствующие выдоху, а именно брюшные мышцы. К сожалению, у большинства эти мышцы развиты настолько несовершенно, что человеку бывает трудно управлять ими; однако, если сильно сократить их, они отталкивают кишечник и желудок вверх, туда, где они встречают сравнительно незначительное сопротивление со стороны диафрагмы; выпуклость диафрагмы делается больше; полость клетки уменьшается и это вызывает выдох еще некоторого дополнительного количества воздуха из легких.

Физкультурник должен упражнять те мышцы, которые способствуют более полному выдоху, т.-е. мышцы брюшного пресса, обычно слабые у худых людей или заплывшие жиром у людей толстых.

От умения или неумения, способности или неспособности правильно дышать происходит явление одышки, которое так часто парализует стремление заниматься спортом или спортивными играми.

Важно понять, вследствие чего происходит одышка и как ее можно предупредить путем тренировки.

Одышка у нетренированных людей появляется часто после очень непродолжительного или небольшого усилия. Обычно появление одышки объясняют тем, что «не хватает воздуха» или, по крайней мере, кислорода, потребного нашему организму.

На деле даже при не слишком ускоренном ритме дыхания легкие могли бы в совершенно достаточной мере снабжаться воздухом и кислородом; если легкие не могут в нужную минуту вдохнуть необходимое количество воздуха, это происходит потому, что легкие заполнены углекислотой; следовательно, затруднен на деле не вдох, а выдох.

Мы знаем, что при выполнении физических упражнений появляются в организме продукты распада, в том числе большое количество углекислоты. Когда производятся резкие телесные упражнения, альвеолы заполняются обилием углекислоты, и легкие не успевают выдохнуть столько углекислоты, сколько производится в организме; полые трубки бронх заполнены ею и не дают доступа внешнему воздуху к альвеолам. Поэтому при одышке грудная клетка остается в значительной степени расширенной,

диафрагма не может опуститься, и ребра не могут больше подняться для нового дыхательного движения.

Для того, чтобы бороться с одышкой, нужно, следовательно, стремиться не к тому, чтобы как можно полнее вдохнуть, а к тому, чтобы как можно полнее выдохнуть. Вместо того, чтобы напрягать без цели мышцы, способствующие вдоху, нужно стараться сократить мышцы, способствующие выдоху,—только это может помочь выбросить излишек углекислоты, перегрузившей легкие.

В результате получается, что особенно активным делается именно момент выдоха, в то время как вдох делается почти автоматически. Этот факт мало знаком даже тем, для кого он имеет первенствующее значение, — спортсменам. Если они и справляются более или менее хорошо с одышкой, это делается инстинктивно; если бы они знали точно причины появления одышки и способы борьбы с ней, они на много могли бы улучшить свои специальные способности.

Практически было бы, однако, недостаточно упражнять только мышцы, способствующие выдоху. Дыхательная гимнастика — так мы называем движения, способствующие правильному дыханию, — должна преследовать три различные цели:

1. Дыхательная гимнастика должна сделать грудную клетку объемистой. Это достигается развитием мышц, способствующих вдоху; путем дыхательных движений мы можем расширить амплитуду движений грудной клетки и сделать ее объемистой, дающей много места заключающимся в ней легким.

2. Дыхательная гимнастика должна сделать грудную клетку подвижной. Мало иметь объемистую грудную клетку; если ее движения будут недостаточно гибкими, если не будет большой разницы в размерах грудной клетки в момент вдоха и в момент выдоха, — величина, емкость клетки не будут играть никакой роли. Но даже если грудная клетка объемиста и подвижна, ее работа не будет совершенна. В обычной жизни человеку не приходится пользоваться всей емкостью легких; ему совершенно достаточно вдыхать каждые пять секунд пол-литра воздуха, а для этого особенной емкости вовсе и не требуется. Полная емкость будет совершенно

необходима в момент усилия; но и тогда ее можно будет использовать только в том случае, если выдыхание будет производиться достаточно мощно.

3. Дыхательная гимнастика должна обеспечить отличное использование хорошо развитой грудной клетки. Нужно главным образом развить мышцы, способствующие выдоху, т.-е. мышцы, которые опускают плечи, мышцы, опускающие ребра, и прежде всего — брюшные мышцы. Все эти мышцы должны привыкнуть со всех сторон сжимать легкие, несмотря на старания мышц, способствующих вдоху и стремящихся сократиться при наличии большого количества углекислоты.

Вопреки обычным приемам дыхательной гимнастики, такая гимнастика заключается в предварительном резком и сильном упражнении, вызывающем легкую одышку, и в последующих ритмических дыхательных движениях, при чем момент выдоха должен происходить медленно и глубоко, с волевым сокращением брюшного пресса, вследствие чего выбрасывается содержимое легких. После этого появляется сильное стремление к вдоху, который приходится делать быстро и — в противоположность обычным правилам — через рот. В качестве подготовительного упражнения лучше всего использовать быстрые прыжки через веревочку.

Но необходимо приступать к такой гимнастике с большой осторожностью. Было бы чрезвычайно неправильно изучать способ полно выдыхать, покуда еще нет умения полно вдыхать. Поэтому сначала необходимо развить грудную клетку обычными дыхательными упражнениями. Изучение способа выдыхания принадлежит уже к области тренировки, а ей всегда должно предшествовать физическое воспитание. Умение дышать и не задыхаться — одно из наиболее ценных качеств физкультурника; от умения дышать и от умения противодействовать одышке зависит очень многое в спорте, но не все. Человек может обладать прекрасным дыханием, но может ощущать недостаток в скорости, ловкости, силе.

С другой стороны, отличная работа легких зависит далеко не только от величины и подвижности грудной клетки. Нужно, между прочим, и то, чтобы кровь быстро совершала свой кругооборот и чтобы она своевременно

доставляла легким то количество крови, насыщенной углекислотой, которое следует подвергнуть очистке. Так как эту работу производит сердце, мы можем легко вывести заключение, что хорошее дыхание зависит в некоторой мере и от правильной работы сердца, и в спорте первенствующее значение остается за сердцем.

По этой причине иногда встречаются выдающиеся атлеты с сравнительно узкой грудью. Их сердце деятельно гонит по сосудам кровь, которая быстро очищается в недостаточных по существу легких; такой атлет способен иногда на хорошую, но легкую работу, без большой нагрузки, т.-е., например, он способен к бегу на скорость или к прыжкам, чему способствует легкий корпус. Но совершенным атлетом мы такого физкультурника не назовем.

Нервная система.

До последнего времени изучение нервной системы и ее деятельности значительно отставало от изучения деятельности сердца, легких и других органов. Если о последних мы имели вполне определенные сведения, полученные различными научными путями, то относительно работы нервной системы мы располагали только более или менее общими предположениями. Между тем, нервная система в вопросах движения человеческого тела играет совершенно исключительную роль, так как именно она предопределяет правильность наших движений.

Для нашей цели можно ограничиться рассмотрением двоякой роли нервов: во-первых, как приемников внешних раздражений и, во-вторых, как передатчиков воспринятых ощущений.

Внешние раздражения, исходящие от окружающих нас предметов: свет, тепло, прикосновение другого тела, вызывают в нашем теле известные ощущения.

Наше тело состоит из огромного количества клеток, которые имеют вполне определенные и разнообразные функции. Клетки, образующие нашу нервную систему, специализировались на улучшении чувствительности организма к внешним влияниям.

Чувствительность клеток нервной системы имеет целью определить характер работы всех наших органов, с тем,

чтобы эта работа соответствовала всем потребностям нашей жизни.

Нервная система, таким образом, должна быть в связи, с одной стороны, с внешним миром, с другой — с нашими органами; полученные извне раздражения она должна передавать органам, которые соответствующим образом на них реагируют.

Нервная система состоит из нервных клеток, которые образуют то тончайшие нити, называемые нервами, то микроскопические скопления нервных клеток, носящие название нервных узлов; имеются и более крупные скопления клеток, носящие различные названия.

Нервную систему, по ее работе, можно сравнить с хорошо налаженной телефонной сетью.

Где-то, на внешнем конце сети, имеется телефонный аппарат, при помощи которого абонент может разговаривать с другими абонентами, не находящимися с ним в непрерывной связи. Если первый абонент хочет переговорить с другим, он дает сигнал на центральную станцию; этот сигнал направляется по центростремительному проводу, исходящему из аппарата абонента, и сидящая на конце этого провода, там, где сходятся все провода, телефонистка получает известный сигнал в виде, скажем, загорающейся электрической лампочки или в виде звонка. Она соединяется с первым абонентом и получает от него распоряжение соединить его со вторым абонентом; телефонистка соединяет с центростремительным проводом первого абонента провод второго, который делается, таким образом, центробежным, выключает себя, и абоненты разговаривают друг с другом. Потом, при помощи известного сигнала, связь между абонентами нарушается, и через некоторое время первый абонент снова звонит на станцию и при помощи телефонистки соединяется с третьим абонентом.

Иногда случается, что телефонистка по оплошности включит в разговор двух абонентов третьего абонента, соединив друг с другом не два провода, как это обыкновенно полагается, а три. Тогда один абонент имеет возможность переговариваться одновременно с двумя другими абонентами.

Иногда дело обстоит и сложнее: абонент звонит в какое-нибудь учреждение, которое имеет свою распределитель-

ную станцию. В таком случае первая телефонистка соединяет абонента не с другим абонентом, а с новой промежуточной станцией, которая уже соединяет через свой аппарат первого абонента со вторым.

По тому же принципу происходит и работа нервной системы.

Предположим, что кому-нибудь к тыльной стороне руки приставили булавку и слегка нажали ее; получилось болезненное раздражение, на которое человек обычно ответит тем, что отдернет свою руку. Но как произошло это отдергивание?

Острие булавки раздражило конец нерва, расположенного в данном месте руки; такие чувствительные концы нервов разбросаны по всему телу человека и обладают большей или меньшей чувствительностью, в зависимости от различных причин. Конец нерва представляет собою нечто в роде телефонного аппарата, который сейчас же подал сигнал на станцию — нервному узлу; при сложности нервной системы первая станция не сама дает ответ абоненту, а соединяет нашего «абонента» — конец нерва — со старшими станциями, покуда раздражение не дойдет до станции такого порядка, которая может сделать соответствующее распоряжение. Эта станция не единая; имеется целый ряд станций, из которых каждая заведует той или иной отраслью деятельности нашего организма. Как только соответствующая станция получила известие о случившемся при посредстве центростремительного нерва, она по другому центробежному нерву и по постепенно включаемым к нему другим нервам дает соответствующее распоряжение отдельным клеткам, образующим соответствующую мышцу, — сделать движение, при помощи которого пострадавшая рука отодвинется от раздражающего ее явления.

К этой чрезвычайно простой схеме нужно, однако, сделать несколько добавлений. Во-первых, работа включения в нервной сети происходит гораздо быстрее, нежели в телефонной сети; ни одна телефонистка не соединяла еще двух абонентов так быстро, как включает, переключает и отвечает на вызов абонента наша нервная система.

Во-вторых, в телефонной сети соединяются всегда один провод с другим, и сигнал дается абонентом всегда на одну

определенную станцию; в нервной сети один нервный аппарат включается сразу в несколько станций, соединяется с несколькими проводами, и, в заключение, главная станция отдает распоряжение не по одному определенному нервному волокну, не одной определенной нервной клетке, а по целому ряду проводов по различным органам. В этом отношении нервная система более схожа с системой передачи по радио, где каждая волна доступна многим приемным аппаратам, лишь бы они были соответствующим образом настроены. Совершенно так же и в нашем организме приказания главной станции могут воспринимать огромные количества промежуточных станций и абонентов, но используют полученное восприятие на деле только те, которых это касается, которые будут на это реагировать. Вместе с тем, каждая станция нашей нервной системы одновременно обслуживает не только одного абонента, но воспринимает сигналы целой массы абонентов и передает дальше их пожелания. В конце концов, то движение, которое выполняет мышца или группа мышц, является не обособленным движением, вызванным одним определенным раздражением, а суммой целого ряда раздражений, которые сообща вызывают соответствующее случаю движение.

Мы уже говорили, что у нас имеется ряд станций, даже ряд центральных станций; имеются у нас нервные центры, которые управляют различными движениями; один центр имеет, например, своей специальностью все, что касается зрения, другой — все, что касается слуха; третий центр управляет нашим дыханием и т. д. Большинство таких крупных центров расположены в мозгу под прочной защитой черепа; но некоторые движения, главным образом привычные и рефлекторные, управляются спинным мозгом.

В мозгу мы находим и тот орган, который вызывает наши волевые движения, — не те движения, которые вызываются прикосновением острия булавки, ярким лучом или холодной каплей дождя, а те явления, которые мы проделываем вполне сознательно, не потому, что мы *должны* их сделать, а потому, что мы *хотим* их сделать.

Этот центр волевых действий не только получает и передает дальше раздражения и впечатления, он разбирается и классифицирует их; он не только вызывает активные

действия со стороны наших органов, но он может также приостановить наши невольные реакции. Другими словами, центр волевых действий контролирует и регулирует реакции, происходящие вследствие полученных нами ощущений.

Но, когда центр приостанавливает действие какого-нибудь органа, это еще не значит, что он уничтожил полученное впечатление: это впечатление только задержано и сложено где-то про запас; собранная таким путем нервная энергия может быть в нужную минуту затрачена с большей пользой, чем она была бы затрачена раньше. Быть-может, эта способность задерживать непроизвольные движения, способность устраивать запасы энергии и способность своевременно затрачивать ее и есть то, что мы называем волей. При этом центр воли пользуется не только своими запасами, полученными путем определенного раздражения, — он может использовывать также запасы впечатлений, полученных нашим зрительным аппаратом — глазом, нашим слуховым аппаратом и т. д. Именно потому, что центр может распоряжаться большими и разнообразными запасами, волевое действие и бывает более точно, более приспособленно, более разумно.

Изучим теперь обратный путь. Мозг собирается отдать приказание для совершения какого-нибудь волевого акта; приказание всеми возможными путями старается достигнуть того органа, который сделает движение. Вначале, несомненно, это не легкая задача; может-быть, промежуточные станции тщетно звонят к многочисленным абонентам, вызывая все не того, к кому распоряжение относится. Когда, наконец, нужный орган получит приказание, он, вероятно, растеряется, выполнит его неумело, неуклюже. Если дело касается мышц, то, возможно, в движение будут вовлечены даже не те мышцы, которые для этого предназначены; мышцы-антагонисты, не разобрав в чем дело, либо излишне задержут движение, либо недостаточно проконтролируют его.

Плохая работа организма отразится в мозгу; он следит за выполнением данного им задания; он по возможности исправит движение.

А по мере того как данное распоряжение и следующее за ним действие будут повторяться, промежуточные станции наладят работу.

Они привыкнут соединяться с абонентом наиболее коротким путем, они будут быстрее выполнять включение и присоединение проводов; они будут стараться, чтобы распоряжение попало только по нужному адресу.

Само собою понятно, что в первой попытке организму придется затратить довольно много усилий, работа будет сложная, и нервная система легко утомится. Но с облегчением работы и утомляемость будет меньше, и если ряд последовательных распоряжений и действий будет повторяться часто, работа нервной системы будет производиться автоматически, и мышцы будут послушнее отзываться на получаемые распоряжения.

Из этого можно заключить, что повторная работа мышц, составляющая одну из особенностей тренировки, должна благотворно повлиять на деятельность нервной системы. Тренировка имеет одной из своих целей сделать работу нервной системы при спорте не сложной, а простой, т.-е. превратить волевые движения в движения рефлекторные.

С начинающим какое-либо спортивное упражнение происходит совершенно то же самое, что происходит с ребенком, начинающим ходить: его движения неловки, медленны и он скоро устает. Происходит это от того, что ребенок, начинающий ходить, как и физкультурник, начинающий, к примеру, ездить на велосипеде, должны обращать слишком много внимания на свои движения; каждое движение требует у них затрат волевой энергии. Когда физкультурник научится управлять велосипедом, он сможет проехать гораздо большее расстояние без усталости. Причина этого явления отнюдь не та, что развились и укрепились мышцы, а та, что нервная система привыкла передавать более точные приказания соответствующим мышцам. Когда нервно-мышечная система доведена до совершенства, то и движение, которое проделывает человек, выполняется с совершенством. А для этого требуется большая привычка, постоянная работа, иначе движение все же будет требовать участия воли, внимания, размышления; движение будет в таком случае менее точным, менее быстрым и более утомительным.

Автоматизм движений достигается лучше всего в тех видах спорта, которые требуют ритмического повторения одного и того же действия. Так, бег и, особенно, велосипед-

ная езда очень легко делаются автоматичными. В начале периода тренировки бегущий должен еще обращать внимание на свой стиль, на длину шагов, на положение рук, на дыхание, но понемногу он настолько привыкает к правильным движениям, что он может думать совершенно о другом. Лишь когда мышца устанет и начнет плохо отвечать на предъявляемые к ней требования, человек может усилием воли заставить мышцу работать еще некоторое время, но тогда быстро пропадает стиль, плавность и скорость. Движения напоминают движения новичка; они не могут долго длиться и чрезвычайно утомительны.

Наиболее «автоматичным» спортом, повторяем, следует считать велосипедный; амплитуда движений ограничена педалями, и даже неровности дороги имеют сравнительно незначительное влияние на работу, во всяком случае, меньшее, нежели в беге.

Но и в велосипедном спорте, как и в других видах спорта, автоматизм существует только до известных пределов скорости; как только скорость достигает известного предела, не одинакового для различных субъектов, появляется необходимость в волевом усилии, и сейчас же работа становится в известной мере неслаженной.

Следует указать на то, что тренировка в некоторой мере есть не что иное, как развитие высшей формы автоматичного, рефлекторного, движения. Хорошо тренированный атлет делает бросок в середине дистанции или на финише почти так же автоматично, как он бежит на остальной дистанции. Его мышцы моментально реагируют на малейшее волевое усилие; если тренированный атлет только замечает или инстинктивно улавливает бросок своего соперника, его нервная система моментально реагирует и вызывает ответный бросок, уничтожающий значение броска, сделанного противником. Нетренированный атлет и свой бросок сделает недостаточно сильно, неумело и осторожно, и недостаточно быстро сможет ответить на бросок противника. Этим можно объяснить успехи тренированного субъекта в тех видах спорта, которые требуют неритмичной работы, как, например, борьба, бокс и т. д. И здесь главную роль играет то, что мы обычно называем быстротой; лучший результат в борьбе дает прием, проведенный быстро.

Гос. Публичная Б-ка Ленинграда.

В боксе важен не столько сильный удар, так как всякий сильный удар можно отразить, а удар быстрый, наносимый настолько быстро, что его не успеваешь отразить. Эта быстрота зависит опять-таки не столько от состояния мышц, сколько от состояния нервной системы. И если стареющие борцы говорят про себя, что они потеряли быстроту движений, это на деле означает, что они потеряли способность к быстрым рефлексам.

Эта быстрота ответа на действия противника чрезвычайно наглядно наблюдается в лаун-теннисе. Часто бывает, что игрок посылает мяч над самой сеткой так, что мяч ударяется о край сетки и либо остается по эту сторону сетки, либо падает на другую сторону под известным углом к своему первоначальному полету. В первом случае всегда можно увидеть у опытного противника, что он еще до падения мяча уже наставил свою ракетку в то место, где мяч должен был бы пролететь, если бы он не коснулся сетки, а поднялся бы чуть-чуть выше; во втором случае лишь очень тренированные игроки умеют достаточно быстро переменить положение свое и своей ракетки, чтобы принять мяч из неожиданного направления. Обычно средний игрок не умеет достаточно быстро реагировать на неожиданный прыжок мяча только потому, что ему слишком редко приходилось встречаться с таким положением в игре.

Отсюда ясно, что для достижения совершенства в каком-либо виде спорта необходимо в нем специализоваться; если человек занимается одновременно различными видами спорта, он ни в одном из них не достигнет совершенства. Но для того, чтобы достигнуть такого совершенства в одном каком-нибудь спорте, необходимо предварительно заниматься рядом разнообразных упражнений, чтобы развить себя всесторонне.

IV. СУЩНОСТЬ ТРЕНИРОВКИ.

Для того, чтобы выяснить сущность тренировки, возьмем в пример двух юношей двадцати лет. Один из них — олицетворение силы: он мускулист, тяжел, у него широкая грудная клетка и хорошо развитые конечности. Другой — мал ростом, худ, с узкой грудной клеткой и без выдающихся мышц.

Первый доволен своим физическим состоянием и немного ленив; второй увлечен спортом, играет в футбол, бегает, пытается бороться с товарищами своего же веса. На первый взгляд не может быть сомнения, что первый сильнее и здоровее второго. Но, если они встретятся в каком-либо спортивном упражнении, мы увидим, что слабый победит; его противник после нескольких шагов бега тяжело дышит; его движения неловки; даже в борьбе ему не удается, благодаря неловкости, сразу одолеть слабого противника, а через несколько минут он уже настолько обессилен, что не может продолжать борьбу.

Разница между этими двумя субъектами заключается только в том, что один из них тренирован, а второй — не тренирован. Состояние тренированности позволяет слабому восполнить недостаток в силе, а сильный, не будучи тренирован, не умеет пользоваться своей силой; для него мышцы — как бы ненужный орган, так как их не обслуживает достаточно развитое сердце и нервная система. Налицо отличный инструмент, но плохой работник.

У худого, напротив, инструмент несовершенный, недостаточная мускулатура, но он умеет им пользоваться, тем более, что сердце и легкие у него в порядке и выдерживают значительное напряжение. Что же касается мышц, то они вообще утомляются не легко; покуда мышцы снабжаются питанием, они могут работать с необычайной выносливостью, которая поражает постороннего наблюдателя.

Следует ли считать, что взятый нами в пример худенький физкультурник использовал вполне свои данные, в то время как силач сделал ошибку, не тренируясь? Нет, ошибку делают оба: силач, конечно, должен был бы тренироваться, чтобы использовать свои данные и чтобы мышечная работа благотворно повлияла на внутренние органы, но и худой должен был укрепить и увеличить свои мышцы, чтобы быть не только тренированным, но и достаточно сильным.

Неведение приносит немало вреда физкультурнику и делу физкультуры.

Очень многие юноши, начинающие заниматься физкультурой и спортом, сразу делают успехи и заметно улучшают свои природные качества. Но потом вдруг

развитие останавливается, и успехи не видны; юноша с трудом пробегает 100 метров в 15 секунд, прыжок в 130 сантиметров или полет ядра на 7 метров для него недосягаемый идеал. Он навсегда прикован к четвертой футбольной команде и лишь изредка служит затычкой для третьей; между тем, он старается нисколько не меньше других, которые играют во второй команде, бегают 100 метров в 12 секунд и т. д. Если он обращается за советом к товарищу или инструктору, он получит совет продолжать без конца тренировку, потому что именно тренировка, якобы, привела других к таким хорошим результатам.

Такие советы приводят к тому, что юноша продолжает тренироваться, наивно думая, что тренировка даст ему крепкие мышцы, сильное сердце, объемистые легкие и ту нервную систему, которая нужна для того, чтобы быть «чемпионом». В этом-то и заключается ошибка: тренировка не укрепляет организм, а только сохраняет его в известном и постоянном состоянии готовности, имея стремление сделать тело тренирующегося более легким и менее объемистым. Именно по этой причине тренировку не следовало бы допускать до окончания периода роста, т.-е. до 18—20 лет. Некоторых результатов плохо развитой физически юноша все-таки достигнет; он будет способен с некоторой скоростью пробежать 5000 метров, сможет выдержать минут 15—20 в борьбе. Самое скверное то, что он тем легче достигнет первых осязательных результатов, чем хуже он развит физически, чем он легче. Он будет способен к легким физическим упражнениям, но не выдержит мало-мальски большой нагрузки; его сердце и легкие выдержат известное усилие, но всегда наступит момент, когда дальнейшее совершенствование будет ему недоступным из-за недостаточного развития мускулатуры. Сравнительно очень скоро юноша дойдет до пределов своих результатов; он навсегда останется игроком четвертой команды и бегуном третьего класса. Иными словами, если он будет очень усиленно тренироваться, если он будет насиловать себя, он переутомится, и его результаты начнут ухудшаться.

Следует отметить и другую особенность неправильного способа тренировки. Очень часто молодежь отрицательно относится к советам инструкторов в отношении «стиля» данного вида спорта. У очень многих молодых физкуль-

турников обычные результаты резко ухудшаются, когда они перенимают показанный им правильный стиль; своим прежним, неправильным, стилем они добиваются лучших результатов. Это вполне понятно: при помощи тренировки и постоянного повторения известных неправильных движений физкультурник может добиться несколько лучшего использования собственной неправильной техники. Когда он начинает перенимать новый стиль, он должен слишком много обращать внимания на отдельные части движения, его нервная система напрягается, разучиваемые им новые, непривычные движения неловки, медленны и утомительны. Улучшения не может быть, покуда эти новые, правильные движения не станут автоматическими, как его старые, неправильные. Но само собою понятно, что как только это произойдет правильные движения дадут лучший результат.

В качестве вывода из сказанного установим за правило, что до того, как начать тренировку, каждый физкультурник должен предварительно развить себя физически; если он будет развит ненормально, т.-е. будет слишком слабым, тренировка ему почти ничего не даст; лишь доведя себя до нормы путем специальных упражнений, о которых будет речь дальше, физкультурник может начать улучшать свои благоприобретенные (или природные) данные путем тренировки.

Ясным должно быть и то, что совершенное физическое развитие должно состоять из двух моментов — из предварительного физического воспитания и из последующей тренировки. Эти два момента дополняют друг друга, при чем предварительное физическое воспитание должно обязательно предшествовать тренировке; лишь немногие, исключительные, юноши настолько хорошо физически развиты, что могут непосредственно заняться тренировкой.

В зависимости от требований тренировка может быть двоякого рода. Если человек тренируется для того, чтобы использовать свою силу в повседневной жизни и в некоторых спортивных упражнениях и играх, которыми он занимается ради удовольствия или с целью улучшить свое физическое состояние, он будет вести тренировку о б щ у ю; если человек тренируется к высоким достижениям и для

того, чтобы отличиться в соревнованиях, он будет вести тренировку специальную, спортивную.

Специальная, спортивная, тренировка опять-таки не должна начинаться без предварительной общей тренировки. Физкультурник, который вздумает начать интенсивную подготовку к какому-либо виду спорта, совершит большую ошибку, если он будет тренироваться только тем видом спорта, к которому он себя готовит. Если он, например, будет ежедневно грести с целью улучшить свои гребные качества, он сможет улучшить только свои специальные навыки, но не сможет добиться того совершенства организма, которое позволило бы ему приложить к технически правильной гребле все свои физические данные без ущерба для здоровья.

Специализироваться в каком-нибудь одном виде спорта физкультурник может только при условии, что он: 1) пройдет предварительный курс физического воспитания и 2) пройдет общую тренировку. При таких условиях физкультурник настолько укрепит себя и настолько застрахует себя от вредных воздействий, что специализация для него уже не будет опасной, тем более, что для поддержки состояния тренированности он должен будет, все-таки, прибегать к известным упражнениям неспециального свойства (т.-е., к примеру, должен будет в качестве легкой общей тренировки заниматься бегом, хотя бы его специальностью и был бокс).

Общая тренированность приводит к совершенному функционированию всех органов тела: она может наблюдаться только в том случае, если легкие, сердце, нервная система, пищеварительный аппарат координируют свою деятельность и, стало-быть, облегчат мышцам их работу. Иными словами, легкость, с которой работают мышцы, есть выражение совершенного и гармоничного функционирования всех наших органов.

К этому можно добавить, что невозможно вести общую тренировку без здоровья, и что невозможно быть совершенно здоровым, не давая своим мышцам работы.

Не нужно забывать, что мы совершенно не так беззащитны против болезней, как это обычно предполагается. Человек может и должен был бы страховать себя от болезней, создав такие условия, при которых болезнь просто не

появится. Обычная причина болезней — неправильное функционирование органов, а раз мы можем влиять на деятельность органов путем мышечных усилий, мы, следовательно, можем и влиять на наше здоровье. Даже заразные болезни, имеющие своей причиной внедрение в организм микробов, не так опасны человеку с развитой мускулатурой и со здоровыми органами. Следовательно, общая тренировка ведет и к общему оздоровлению.

А для этого нам нужно добиться улучшения деятельности мышечной системы, легких, сердца и нервной системы.

Если мы приведем в порядок эти органы, остальное придет само. Пищеварительный аппарат играет в данном случае второстепенную роль, особенно для юношей 18—20 лет и для людей моложе 35—40 лет. У них приход и расход регулируется почти автоматически.

Это не то, что в детском возрасте, когда часть прихода идет на развитие организма, а не только на его питание; это и не то, что в зрелом возрасте, когда человеку приходится считаться с замедленным и несовершенным выделением продуктов распада и с большей легкостью отложения жира в тканях. В том возрасте, в котором человек легче всего и охотнее всего занимается физическими упражнениями, он только должен пополнять израсходованное, очень мало беспокоясь о накоплении в организме продуктов распада и ядов; при достаточной мышечной нагрузке организм легко справляется с процессами усвоения, распада и выделения, если только юноша не отравляет организм алкоголем и никотином.

Для того, чтобы улучшить деятельность мышечной системы, легких, сердца и нервной системы, пользуются различными способами, которые можно свести к двум категориям — к гимнастике и к спорту.

Не будем долго останавливаться на различиях между ними. Укажем лишь на то, что спорт пользуется исключительно естественными движениями, целиком взятыми из жизни, которые, вследствие этого, и оказывают на организм общее физиологическое действие; гимнастика пользуется лишь элементами естественных движений в искусственных комбинациях, в жизни не встречающихся; гимнастика расчленяет такие движения с целью воздей-

ствовать при их помощи не на весь организм в целом, а на отдельные группы мышц.

В виду этого мы можем придавать гимнастическим упражнениям очень разнообразный характер, вызывая при их помощи либо увеличение силы, либо ловкость, либо специальные способности различных органов, например, подвижность грудной клетки и т. д.

Главная цель гимнастических упражнений заключается в том, чтобы научить занимающегося гимнастикой отдавать себе отчет в своих мышечных действиях. До известной степени это получается и в результате спортивных упражнений, но так как там мы стремимся к автоматизации движений, это мышечное ощущение до некоторой степени даже убивается. Когда же человек точно сознает свои движения, он, может и лучше использовать их. Поэтому желательно, чтобы гимнастические упражнения, в качестве воспитательных, предшествовали упражнениям спортивным.

Этими гимнастическими упражнениями мы и пользуемся в качестве подготовки к тренировке. Они должны нам дать троякий результат: 1) укрепление мышечной системы, т.-е. содействие «мускуляции»; 2) развитие гибкости и ловкости, т.-е. умения экономично использовать приобретенную силу, и 3) развитие дыхательной способности.

В этом порядке мы и рассмотрим гимнастические упражнения как подготовительные к общей тренировке.

V. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ К ТРЕНИРОВКЕ.

Развитие силы и укрепление мышц.

Имеются различные способы развития силы и укрепления мышц.

Обычно под развитием мышц понимают простое наращение мышц, часто граничащее с гипертрофией их.

Развития силы в таком направлении никоим образом не следует допускать. Несомненно, атлеты-гиревики обладают большой силой; гимнасты, специализовавшиеся на снарядах, тоже развивают свои мышцы до предела. Но такое развитие мышц в жизни редко бывает нужным, так

как оно дает только грубую силу, но отнимает быстроту, точность и ловкость движений. Даже больше: короткая и толстая мышца скорее вредна, так как чрезмерное развитие мышц затрудняет движения в суставах, в то время как свобода движения в суставах и составляет основу обыденных ловких и полезных движений.

Мы должны главным образом стремиться к удлинению мышечных волокон, а не к сокращению их; в таком случае мышца может значительно укрепиться и приобрести большую силу, но не за счет ловкости.

Для верхних конечностей хорошими упражнениями для удлинения и развития мышечных волокон служат подвешивания на различных снарядах (перекладина, шведский бум и т. д.). Что же касается нижних конечностей, то для той же цели приходится прибегать к упражнениям без снарядов и, если в упражнениях для верхних конечностей решающую роль играет продолжительность усилия, для нижних конечностей на первом плане стоит быстрое повторение одного и того же движения. Если мы пытаемся, не сгибая колен, наклониться так, чтобы коснуться руками земли возле носков ног, мы замечаем, что это не легко сделать, так как мышцы-сгибатели задней части ноги сильнее их антагонистов-разгибателей; это замечается главным образом тогда, когда движение делается медленно. Но если сделать то же движение быстро и повторять его несколько раз под ряд, мы заметим, что понемногу движение делается все легче и легче и дается почти сразу. Таким образом, мы достигаем двух результатов: содействуем удлинению мышц и приобретаем гибкость в движениях.

Само собою понятно, что полученный нами результат — только временный: мышцы испытали лишь временное растяжение; но при частом повторении получается уже результат постоянный.

Существует целый ряд систем гимнастических упражнений для «мускуляции», т.-е. укрепления силы. Некоторые системы пользуются простыми, вольными движениями, другие — прибегают к подвижным снарядам для увеличения сопротивления или нагрузки.

Было бы полезно, чтобы молодые люди слабого сложения разучивали все движения сначала без нагрузки, позже лишь с небольшой нагрузкой. Если упражнения делаются

с гантелями, нужно сначала брать очень легкие гантели, фунта по два на каждую руку; позже можно увеличивать вес до трех и до пяти фунтов; но не нужно увлекаться большим весом: добавочная нагрузка не играет той роли, которую ей склонны приписывать.

Из многочисленных предложенных серий упражнений остановимся на серии двадцати упражнений, предложенных доктором Рюфье. Мы выбрали ее не потому, что она представляет собою нечто исключительно новое или хорошее, но лишь потому, что она толково составлена и в русской литературе не приводится; системы Сандова, Кальпуса, Клосса, Штольца и т. д. достаточно у нас известны и давно оценены по существу.

Рюфье выбрал следующие двадцать упражнений, из которых он рекомендует делать первые десять с гантелями, а последние без гантелей.

1. Стоя с опущенными руками, согнуть руки в локтях, ладонями к себе, снова опустить руки и т. д.

2. Стоя с поднятыми в стороны руками (до высоты плеч) — сгибание и разгибание рук в локтях (ладонями вверх).

3. Стоя с поднятыми вверх руками — опускание рук вперед и вниз; ладони обращены наверху вперед. Упражнение делается обеими руками одновременно или поочередно правой и левой, так, чтобы правая опускалась в то время, как подымается левая.

4. Стоя, с руками, поднятыми в стороны на высоте плеч; ладони обращены вперед — сведение рук, т.-е. приведение их в горизонтальное положение перед собой, сдвинув их до ширины плеч, и снова разведение.

5. Из того же положения, с ладонями, обращенными вниз, — опускание рук по швам и обратное подымание до горизонтали.

6. Стоя, согнув руки в локтях и отведя локти как можно дальше назад, с ладонями, обращенными вниз, выталкивание рук вперед и обратное сгибание.

7. Стоя, с руками, поднятыми горизонтально в стороны, с ладонями, обращенными вниз, отведение рук вниз и за спину, как можно дальше; обратное подымание до горизонтали.

8. Стоя — кружение рук; руки опущены и немного отведены от туловища; делаются возможно большие круги

в направлении вперед—вверх и назад—вниз или, наоборот, назад — вверх и вперед — вниз.

9. Стоя, с туловищем, согнутым под прямым углом в пояснице, и с руками, поднятыми горизонтально в стороны, опускание рук и обратное подымание.

10. Стоя, с согнутым под прямым углом туловищем и с руками, поднятыми горизонтально перед собою, опускание рук и подымание их до горизонтали.

11. Стоя, с раздвинутыми ногами и поднятыми горизонтально в стороны руками, сгибание и вращение туловища так, чтобы попеременно, вместе со сгибанием туловища в пояснице, то правая рука касалась пола, в то время как левая подымается вверх, то наоборот.

12. Стоя — вращение и сгибание туловища. Руки подняты вверх, ноги расставлены; туловищу дается вращательное движение, так что занимающийся оборачивается лицом вправо и затем наклоняется, стараясь коснуться обеими руками пола; выпрямляется, делает вращение влево и наклоняется влево и т. д.

13. Стоя, с поднятыми руками, сгибание туловища в пояснице, чтобы руки по возможности коснулись пола.

14. Лежа на спине с руками, закинутыми за голову, сгибание ног в бедреном и коленном суставах и выпрямление их, не касаясь ногами пола.

15. Лежа на спине с поднятыми вверх руками — сгибание туловища в пояснице; стараться коснуться пальцами рук носков ног.

16. Лежа на спине с руками за головой, поднять ноги от пола и описывать ими круги наружу вниз или наружу вверх (в последнем случае чуть-чуть подняв ноги от пола, не касаясь его ногами).

17. Лежа в том же положении, подымать ноги под прямым углом, не сгибая их в коленях.

18. Стоя — глубокое приседание, подымая пятки от пола, не разводя колени и подымая руки горизонтально перед собою. Это упражнение можно делать и с гантелями.

19. Стоять с поднятыми до высоты плеч (в стороны) руками, так, чтобы правое колено было согнуто, а левая нога отставлена в сторону; обе ноги касаются пола всей ступней на одной линии; выпрямить правую ногу и согнуть левую ногу в колене, не меняя положения ступней, и обратно.

20. Стоя — приподымание на носки; руки по швам.

Все упражнения делаются по несколько раз, в зависимости от силы занимающегося.

Начинать с небольшого количества раз и проделывать ограниченное количество упражнений, понемногу добавляя новые упражнения и увеличивая количество раз.

Упражнения 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 19 делаются быстро; остальные — медленно.

К таким упражнениям следует прибавить более сильные упражнения для нижних конечностей. Они преследуют две задачи — укрепить мышцы нижних конечностей и развить легкие, так как лучшим средством развития легких служат упражнения для крупных масс мышц. Тот, кому приходится много ходить в течение дня, тем самым уже производит отличную гимнастику для ног. Кто ведет сидячий или малоподвижный образ жизни, тому придется прибегнуть к добавочным упражнениям. Если можно, таким упражнением должны служить ходьба или бег на воздухе; если же для этого нет возможности или достаточного времени, можно заменить такое упражнение прыганием со скакалкой; такие прыжки можно производить в комнате, они требуют мало места и, будучи чрезвычайно сильным упражнением, требуют и мало времени, так как дают массу полезной работы.

Один из крупных французских авторитетов, д-р Диффр, установил схему испытания приобретенной силы. Четыре упражнения дают понятие о силе четырех крупных групп мышц: 1) плеч и верхних конечностей, 2) нижних конечностей, 3) мышц живота и 4) мышц спины и поясницы. Испытание производится на разы.

Для первой группы принято подтягивание; упражняющийся подвешивается на каком-либо снаряде, чтобы руки были расставлены больше, чем на ширину плеч; сгибанием в локтях производится подтягивание, так, чтобы подбородок был на высоте снаряда.

Для второй группы принимается то же висячее положение, из которого делается сгибание ног в бедреном суставе как обеих одновременно, так и каждой попеременно.

Для третьей группы делается приподымание туловища из положения лежа на спине, без подымания ног; руки на

бедрах, за головой, выпрямлены над головой; чем выше руки, тем труднее упражнение.

Для последней группы — лежа на животе, подымание ног назад так, чтобы ноги находились под углом около 45° к полу; в этом положении удержаться две секунды.

Развитие гибкости и ловкости.

Если мы говорили, что короткие мышцы препятствуют ловкости и гибкости движений, длинные мышцы сами по себе еще не вызывают абсолютной ловкости. Состояние сочленений играет в этом отношении большую роль. Каждое из наших сочленений допускает лишь определенные движения; так, мы легко проделываем кружение в плечевом суставе (т.-е. можно описать руками круг с центром в плечевом суставе), но мы этого не можем сделать в локтевом суставе, движения которого ограничены.

У различных людей амплитуда возможных для данного сустава движений может быть различной. В жизни нам сравнительно редко приходится делать широкие движения, обычно они нам не бывают нужны; но когда мы принуждены сделать широкое движение, у нас часто не хватает для него достаточной гибкости.

При очень ограниченных движениях неловкими делаются даже и менее широкие движения. Такое ограничение наших естественных движений вредно отражается на питании организма.

Вместе с тем, от свободы движений в суставах зависит и скорость движений, которая бывает чрезвычайно нужна нам в жизни.

Для развития гибкости служат вольные гимнастические упражнения шведского типа. Схемы таких ежедневных упражнений для комнатной гимнастики были разработаны очень многими авторами с большим или меньшим успехом. Каждый из авторов рекомендует свою систему как наилучшую, и мы затрудняемся рекомендовать какую-либо из них по той простой причине, что комнатная гимнастика должна быть чрезвычайно индивидуальной. Если урок массовой гимнастики строится по силам среднего участника, каждый занимающийся дома должен был бы выбрать те упражнения, которые наиболее ему подходят. Выбор

велик, но и труден, почему и имеется постоянный спрос на определенные схемы.

Поступая так же, как мы поступили в отношении силовой гимнастики, мы даем две сравнительно новые схемы, за которые говорит то, что их автор — Белен-дю-Кото — врач и, вместе с тем, бывший видный спортсмен.

Не следует удивляться, что среди упражнений для развития гибкости мы встречаем и упражнения, ведущие к развитию силы; мы уже видели, что та и другая цель при известных условиях могут совпасть.

Первая схема:

1. Стоя, сделать выпад вперед на всю ступню с поднятием рук вверх; поднять ногу, находящуюся сзади, наклонив туловище вперед, и остаться в равновесии на одной ноге; выпрямиться, приставив одну ногу к другой, и повторить упражнение другой ногой.

2. Сидя на земле с поднятыми вверх руками, опрокинуться на спину, подняв ноги и опустив руки по швам; снова сесть с поднятыми руками и т. д.

3. Лежа на животе, наклонять туловище назад; руки на бедрах.

4. Стоя с расставленными ногами — наклонить туловище вправо, назад, влево, вперед и т. д.; руки на бедрах.

5. Стоя с расставленными ногами, наклонить туловище вперед с легким вращением, так, чтобы при вращении туловища вправо правая рука коснулась пола, а левая поднялась вверх над головой; выпрямиться и повторить в другую сторону.

6. Стоя, поднять ногу вверх, не сгибая колена; затем согнуть колено поднятой ноги; опустить, поднять другую ногу и т. д. Руки на бедрах.

7. Стоя, отвести правую ногу в сторону, не сгибая ее и по возможности не отклоняя туловище в сторону; сначала одной ногой, потом другой; руки на бедрах.

Вторая схема:

1. Подымание рук в стороны горизонтально и опускание; когда руки подняты, можно добавить вращение туловища в ту и другую сторону.

2. Подымание рук горизонтально в стороны, горизонтально вперед, вертикально вверх.

3. В упоре на руки и носки сгибание рук в локтях и выпрямление.

4. В том же положении подымание поочередно правой и левой руки вверх.

5. В упоре на руки и на пятки (спиной вниз) поочередное подымание ног.

6. Подымание рук над головой и опускание перед туловищем со скрещиванием их вверху и внизу.

7. Стоя с раздвинутыми ногами, описывать небольшие круги руками вперед и назад.

Очень быстрые прыжки со скакалкой дадут и развитие легких, и силу ног, и ловкость движений.

Очень полезны для развития гибкости и амплитуды движений и упражнения с булавами.

Мы уже говорили, что бóльшая или меньшая ловкость зависит от ссстояния нервной системы и от правильной координации движений.

Гимнастические упражнения имеют незначительное влияние на нервную систему, и поэтому одной комнатной гимнастики для развития ловкости будет недостаточно.

Бег, прыжки и метания, т.-е. то, что мы называем легкой атлетикой, должны служить подспорьем для гимнастических упражнений, чтобы развить не только гибкость, но и ловкость.

Дыхательная гимнастика.

Всякий человек, желающий подвергнуть себя тренировке, должен уметь дышать. От этого будет зависеть очень многое. А правильно дышать умеет далеко не каждый человек.

Дышать нужно, прежде всего, через нос. Д-р Розенталь говорит, что нос есть орган дыхания, в то время как рот есть орган пищеварения. Хотя это и не совсем точно, тем не менее правильнее дышать носом, а не ртом. Такой способ дыхания рекомендуется, во-первых, потому, что воздух, проходя через нос, согревается, во-вторых, потому, что он очищается, и, в-третьих, потому, что он разбивается.

Путь воздуха через нос не прямой, а извилистый; струя воздуха тоньше, нежели при прохождении через рот, и уже потому она согревается; затем она приходит

в соприкосновение с большой площадью слизистой оболочки, согреваемой постоянным притоком крови.

То, что воздух проходит более тонкой струей, и обозначает, что он разбивается. Всякий знает, как бывает трудно дышать, когда сильный ветер дует в лицо: дыханию препятствует масса воздуха; при дыхании через рот масса воздуха тоже больше, нежели при дыхании через нос, следовательно, носом должно быть легче дышать.

Воздух, которым мы дышим при физических упражнениях, редко бывает чистым; даже за городом он содержит пыль и другие мелкие частицы, которые, ничем не задерживаясь при дыхании ртом, попадают в легкие; в носу воздух в значительной мере очищается.

Что касается выдыхания, то очень многие специалисты рекомендуют и выдыхать через нос; однако, выдыхание через рот тоже имеет сторонников, которые правильно указывают на то, что акт выдыхания значительно труднее вдоха и его незачем еще усложнять и замедлять, выпуская воздух через нос. Всякий может проверить, что задуть свечку ртом очень легко, носом же очень трудно, следовательно, выдох через рот должен быть легче, раз он сильнее.

Дыхание должно быть глубоким. Один глубокий вдох дает организму больше кислорода, нежели несколько мелких вдохов. Так как всякий тренирующийся и занимающийся спортом требует большой массы кислорода, он должен, следовательно, дышать глубоко.

Большинство людей привыкло дышать поверхностно, почему им приходится учиться дышать правильно, т.-е. глубоко. Это умение зависит, во-первых, от подвижности грудной клетки и, во-вторых, от развития мышц, содействующих дыханию.

Для того, чтобы приобрести подвижность грудной клетки, и для того, чтобы развить мышцы, применяется своеобразная гимнастика, получившая название дыхательной. Цель такой гимнастики заключается в том, чтобы приучить дышать глубоко: достигается это путем повторных глубоких вдохов. Первое время, как всякое новое движение, глубокое дыхание будет даваться с трудом, потому что оно должно будет быть волевым, т.-е. человек должен будет делать каждый раз усилие воли, чтобы дышать

глубоко, но мало-по-малу это превратится в привычку и будет происходить автоматически, бессознательно.

Дыхательную гимнастику следовало бы проделывать ежедневно утром, лежа в постели: лечь на спину, руки по швам, десять — двадцать глубоких вдохов через нос, стараясь сначала как можно больше расширить грудь, а затем и брюшную полость. Больше 20 вдохов делать не нужно.

Среди дня всегда можно урвать несколько минут, чтобы повторить такие вдохи, но уже стоя или даже на ходу. Стремиться пользоваться для этого чистым воздухом; между прочим, в теплую погоду и утром, перед тем как дышать лежа в постели, — открывать окно.

Можно сопровождать упражнения в глубоком дыхании простейшими движениями рук, расширяющими грудную клетку, например, простым разведением рук в стороны; при обратном сведении — выдыхать. Для большего эффекта, при разведении рук — приподыматься на носки.

Если в течение дня делается гимнастика, надо строго следить за тем, чтобы момент расширения грудной клетки совпадал со вдохом, момент сужения — с выдохом.

VI. ОБЩАЯ ТРЕНИРОВКА.

Увеличив объем своих мышц, т.-е. увеличив свою силу, приобретя ловкость и гибкость и научившись правильно и глубоко дышать, физкультурник может начать общую тренировку для совершенного использования приобретенного.

В отличие от тренировки спортивной общая тренировка заключается не только в том, что физкультурник путем повторения движений стремится сделать их автоматическими, а в том, что физкультурник улучшает свой организм, в целом, внося в него существенные изменения. Эти изменения касаются главным образом обмена веществ.

В тренированном организме процесс обмена происходит более совершенно, как вследствие того, что улучшается процесс усвоения, так и благодаря тому, что совершенствуются процессы распада и выделения.

Процесс усвоения улучшается вследствие того, что мышцам дается более усиленная работа и они поэтому требуют более усиленного питания. Под влиянием работы

запасные вещества, сложенные около мышц, быстро расходуются; организм должен восстановить затраченное и должен снабжать мышцы вновь вырабатываемыми веществами питания. В режиме организма происходит изменение: он привыкает жить не за счет запасов, а за счет потребляемого и поэтому должен научиться быстрее усваивать то, что он получает.

Это приводит к двум результатам, которые легко может заметить на себе тренирующийся: во-первых, он худеет, потому что понемногу тают не только запасные вещества, сложенные в организме, но тает и накопленный жир, теряется вода, которые обуславливают полноту, во-вторых, у него развивается аппетит, потому что организм энергично требует подвоза свежего питания.

Вследствие усиления работы улучшается и процесс распада. Физическая работа непосредственно действует на распад: под влиянием более интенсивного окисления сначала сахар, потом жиры распадаются на свои составные части, содействуя худению тренирующегося.

Мы можем довольно точно измерить затраты, которые производит организм человека, физически работающего с различной интенсивностью. Для измерения сделанных затрат мерою служит «калория» — условное обозначение количества тепла, требуемого для того, чтобы нагреть на один градус по Сельзию один килограмм воды (при + 15° С).

Высчитано, что человек весом в 60 килограммов затрачивает в сутки 1600 калорий в состоянии покоя, например, лежа во время болезни в постели; производя умеренную работу, он затрачивает уже 3000 калорий, а при очень интенсивной физической работе — 6000 калорий и больше. Распад и выражается в этих затратах; следовательно, для того, чтобы удержать себя в равновесии, человек должен будет и восполнить убыль, т.-е. должен принять такую порцию пищи, которая соответствовала бы затраченному. При этом тренирующийся все-таки должен будет похудеть, вследствие того, что у него не будет отложения запасных веществ, а вся потребляемая пища будет быстро обращаться.

Но работа организма должна усовершенствоваться еще в одном направлении — в отношении выделения продуктов распада. Если бы усвоение и распад происходили

более усиленным темпом, а процесс выделения оставался на прежнем уровне, тренировка принесла бы лишь вред, так как при более интенсивном горении остается больше остатков; для их удаления требуется более интенсивная работа. И мы видим, что под влиянием тренировки все эти три процесса совершенствуются.

Среди продуктов распада мы различаем главным образом: 1) углекислоту, 2) воду и 3) ряд азотистых веществ.

Мы уже знаем, что углекислота выделяется через легкие; мы знаем также, что когда мы приступаем к физическим упражнениям, мы дышим учащенно и выделяем гораздо большее количество углекислоты, от которой мы иногда даже задыхаемся.

Знаем мы также, что без тренировки мы обильно потеем — это организм через кожу выделяет избыток воды, накопившийся вследствие распада, главным образом, жиров.

Пот содержит ряд кислот, которые вырабатываются в организме вследствие распада. Эти кислоты и сопутствующие им вещества для мышц играют ту же роль, которую для легких играет углекислота: это яды, которые могут убить человека, если они не будут своевременно выделяться. Путем опыта было доказано, что пот, взятый от человека, проделавшего физическое упражнение, более ядовит, нежели пот, взятый от человека, находившегося в состоянии покоя. Это служит прямым доказательством, что вследствие усиленной физической работы организм более интенсивно выделяет яды, появившиеся вследствие усилившегося также распада.

Мы видим здесь снова, что тренировка, способствуя усовершенствованию организма, оздоровляет его; и с другой стороны — что лишь здоровый организм можно подвергать тренировке.

Вместе с тем, необходимо подчеркнуть, что физкультурник должен соблюдать правила гигиены, так как загрязнение тела препятствует полному выделению продуктов распада.

Худение играет при тренировке довольно серьезную роль. Во-первых, легкое тело легче передвигать во всякого рода упражнениях; во-вторых, убыль воды облегчает работу сердца; затем, худение происходит при правильной тренировке только за счет мягких тканей, т.-е. воды и жира; мышцы же, напротив, укрепляются и увеличиваются

в объеме. В связи с уменьшением жира и воды наблюдается и значительное облегчение дыхания, так как уменьшено количество материала для распада, следовательно, вырабатывается и меньше углекислоты.

В результате общей тренировки, мы должны, таким образом, получить следующие изменения в организме:

1) мышечная масса увеличивается, в то время как вес тренирующегося вначале обязательно уменьшается;

2) кровообращение улучшается, работа сердца значительно облегчается, и организм получает с меньшей затратой энергии лучшее питание;

3) организм интенсивнее выделяет яды, накопляющиеся в организме, и потому сильнее противодействует отравлению, т.-е. противодействует усталости.

4) нервная система работает тоже более совершенно, и потому совершеннее делается и координация движений.

Такое совершенное состояние тренированного человека называется «формой».

«Форма» характеризуется тем, что изменения, происшедшие в организме, дошли до известного предела и сделались постоянными.

Постоянным должен сделаться прежде всего вес. Мы уже говорили, что в начале тренировки вес тренирующегося нормально падает; если вес не падает, это значит, что, либо тренировка ведется недостаточно энергично, либо тренирующийся так мало развит, что ему нечего терять. Следовательно, худому и неразвитому физкультурнику нужно будет в таком случае просто прекратить тренировку и заняться «мускуляцией», а толстому физкультурнику нужно будет больше работать физически. Падение веса может продолжаться различное время, в зависимости от сложения тренирующегося, степени его развития, интенсивности тренировки и т. д. Нормально падение продолжается 6—9 недель, а затем должен наступить момент, когда вес уже перестанет падать и сделается постоянным. Очень важно уследить этот момент, следовательно, важно как можно чаще взвешиваться во время тренировки, желательно — каждый день. Когда вес сделается постоянным, нужно изменить режим тренировки, т.-е. прекратить интенсивную тренировку и только поддерживать свою форму легкими упражнениями.

Уже будучи в «форме», полезно продолжать проверять ежедневно свой вес. Если после того, как он пробыл некоторое время постоянным, вес начнет внезапно падать, это значит, что тренировка ведется слишком усиленно и что нужно упражняться меньше. Потеря веса, однако, может указать и на то, что пополнение питательных веществ происходит несоответственно затрате, что, следовательно, нужно усилить питание.

Если же вес начнет подыматься, это означает, либо, что производится слишком мало работы, либо, что принимается слишком много пищи; в обоих случаях мы будем иметь накопление излишнего количества запасных веществ.

Определить причину повышения или падения веса каждый должен будет на основании своего режима.

Для некоторых видов спорта очень важно бывает приобрести вес; в таком положении находится боксер, борец, гребец, гиревик. И этого можно добиться путем тренировки. Нужно лишь следить за тем, чтобы прибавление вызывалось не накоплением жира, а увеличением мышечной массы. Следовательно, увеличение веса будет зависеть не от количества принятой пищи, а от количества работы; такая работа должна будет заключаться в «мускуляции», т.-е. в наращении мышц, при помощи соответствующих, более интенсивных упражнений.

Улучшение работы сердца и легких выражается в постоянстве дыхания и пульса. Без тренировки или в начале ее, после даже не очень интенсивного физического упражнения, нормальное количество дыханий (16) и биений сердца, или пульсаций (около 70), иногда очень резко повышается. У человека, прошедшего тренировку, только очень резкие упражнения вызывают изменения в ритме дыхания и кровообращения. Если же физкультурник, находящийся в «форме», пробежит мерным бегом 400 метров (это расстояние — общепринятая норма для такого рода измерений), у него не должно быть изменений в обычном темпе дыхания и сердцебиения; нормальное же количество пульсаций и дыханий у тренированного человека вообще уменьшается. В одном из характерных наблюдений над атлетом были установлены следующие данные в результате трехмесячной тренировки: до тренировки нормальное количество дыханий (12) после пробега на 400 метров

увеличилось до 15, а число пульсаций с 68 до 82. После трехмесячной тренировки нормальное дыхание было 11 в минуту, а после такого же пробега опускалось до 9; сердце билось со скоростью всего 62 удара в минуту и подымалось после пробега до 70 ударов, так что в отношении сердца постоянство работы еще не установилось; но были многочисленные случаи приведения к совершенству и в этой области.

В отношении усталости, работы, главным образом Лагранжа, доказали, что усталость, которую человек ощущает, есть на самом деле отравление организма продуктами распада.

Когда человек усиленно работает, запасные вещества и собственные его ткани распадаются более усиленно, нежели в состоянии покоя.

Мы уже видали, что происходит в легких, когда в них накопляется большое количество вредных остатков, в данном случае — углекислоты: легкие не успевают выделить ядовитую углекислоту, и человек, в конце концов, не только задыхается, но и может упасть в обморок и даже умереть от отравления.

Почти такой же процесс происходит в мышцах; и здесь образуется вследствие физической работы значительное количество вредных веществ, которые организм не успевает выделить; яд понемногу начинает отравлять организм. Вредное действие ядов ощущали многие физкультурники, когда у них на следующий день после усиленных, но непривычных занятий болели мышцы, особенно те, которые принимали главное участие в работе. Эта боль уже есть отравление мышц. Когда во время самой работы —например, во время продолжительного бега или продолжительной игры в футбол — физкультурник ощущает усталость, это на деле обозначает только то, что в области уставшей мышцы скопилось много ядовитых остатков и под их влиянием мышца отказывается от работы.

Такая усталость не представляет большой опасности, если во-время остановиться. Усталая мышца сравнительно быстро оправляется. Если после усиленных физических упражнений сделать массаж, принять ванну и отдохнуть, усталость исчезает без следа. Хуже, когда отравление коснется нервной системы и наступит состояние, гранича-

щее с переутомлением. И тогда отдых, гигиенические заботы о теле, вода, массаж помогут превозмочь дурные последствия, но иногда приходится после этого дать себе полный продолжительный отдых. Поэтому нужно очень остерегаться переутомления. Тренировка научает физкультурника противостоять усталости. Происходит это по двум причинам: 1) по мере приобретения «формы» в организме остается меньшее количество запасных веществ и тканей, подлежащих распаду, и 2) организм понемногу приучается более совершенно выделять продукты распада.

Что касается усовершенствования нервной системы и улучшения в связи с этим координации движений, то это всецело зависит от повторения избранных движений; следовательно, эту область мы можем отнести к тренировке специальной.

«Форма» может сохраняться очень долгое время при правильном режиме и при правильной работе. Но не должно быть перерывов в работе, иначе «форма» очень скоро теряется. Человек, уже тренировавшийся раньше, после отдыха и возобновления тренировки входит в «форму» быстрее, чем в первый раз.

Внезапное прекращение тренировки ведет очень часто, даже у молодых людей, к ожирению. Это вполне понятно: организм привык легче усваивать и удерживает эту привычку сравнительно долго; но так как ему дается мало работы, то очень быстро накапливаются в большом количестве запасные вещества.

Излишняя работа ведет к перетренированности, другими словами, к истощению организма. Перетренированность выражается в чрезвычайно характерном недомогании; вес резко начинает падать; появляется бессонница, нервность, дурное настроение. На работе перетренированность сказывается сравнительно медленнее; перетренированный физкультурник чувствует большую легкость, ему кажется, что он в отличной «форме», но результаты показывают противное и начинают постепенно ухудшаться.

Лучшее средство против перетренированности — отдых, прекращение всякой работы, усиленное питание.

Как мы уже говорили, общая тренировка требует и общих упражнений. Каковы бы ни были виды спорта, к которым предполагает готовиться физкультурник,

первоначальная тренировка будет сводиться к однообразным движениям. Ведь смысл общей тренировки заключается не в том, чтобы улучшить свои специальные данные, а лишь в том, чтобы улучшить весь организм целиком.

Нужно прежде всего сбавить вес; вместе с тем, нужно упорядочить деятельность сердца и легких, чтобы легче противостоять усталости.

Следовательно, вначале нужно делать сравнительно тяжелую работу, т.-е. такую, которая дает при сравнительно небольших усилиях бóльшую массу работы.

Лучшим упражнением в этом отношении будет ходьба. Ходьба и есть первое упражнение, применяемое с целью тренировки; нужно ходить не слишком быстро, но много. Ежедневные прогулки в 12—18 километров со скоростью около 6 километров в час будут первой работой. Одеваться нужно сравнительно тепло, чтобы способствовать выделению пота, т.-е. таянию жира.

Мало-по-малу продолжительность может сокращаться за счет ускорения ходьбы. Позже следует чередовать моменты ходьбы с моментами бега, затем перейти совсем на бег и даже на более резкие движения, как, например, прыжки со скакалкой.

Приведем схему тренировки, рекомендованную для людей, располагающих всем своим временем для того, чтобы войти в идеальную форму. Мы не можем рекомендовать ее нашим физкультурникам, так как они, конечно, не смогут уделить своей тренировке столько внимания и времени, сколько требует эта схема. Но в зависимости от своих возможностей физкультурник может ее варьировать, сохранив наши указания в качестве путеводной нити.

Схема рассчитана по дням на $1^1/_2$ месяца,—срок, достаточный для того, чтобы при очень интенсивной тренировке приобрести «форму».

Дни 1—3: утром трехчасовая ходьба со скоростью $6^1/_2$ километров; днем двухчасовая ходьба и вечером двухчасовая ходьба с той же скоростью.

Дни 4—5: утром двухчасовая ходьба со скоростью 7—8 километров; днем полуторачасовая ходьба со скоростью $6^1/_2$ километров, после чего полчаса бега со скоростью 8 километров в час.

Дни 6—12: утром двухчасовая ходьба по 6 километров в час, днем полуторачасовая с той же скоростью и $^1/_2$ часа бега со скоростью 8 километров в час; вечером быстрый бег на 200 метров.

День 13-й: как четвертый.

Дни 14—28: утром ходьба на 15 километров со скоростью $6^1/_2$ километров в час; днем двухчасовая ходьба с той же скоростью; вечером быстрый бег на 300 метров и медленная ходьба в продолжение получаса.

Дни 29—30: повторение четвертого.

Дни 31—45: утром 18 километров ходьбы по $6^1/_2$ километров в час; вечером бег на 500 метров и через $1^1/_2$ часа медленная получасовая прогулка.

Когда физкультурник пришел в «форму», он должен делать только самую легкую работу, все время стараясь сохранить равновесие, которого он достиг в отношении прихода и расхода энергии.

При обычных условиях тренировки, принимая в соображение ежедневную работу или службу, тренировка при помощи прогулок должна будет продолжаться около двух недель и несколько меньше, если есть возможность ходить по 2—3 часа два раза в день. Если в первую неделю скорость ходьбы была 6 или $6^1/_2$ километров в час, вторую неделю можно ходить уже с повышенной скоростью, т.-е. до 7—8 километров в час.

Третью неделю можно будет уже начать с бега, лучше всего заканчивая обычную прогулку или обычные прогулки получасовым медленным бегом, который с каждым днем может несколько ускориться. Не следует бояться дурной погоды и из-за нее прерывать тренировку, но надо остерегаться простуды; придя домой, вытереться, одеться потеплее, выпить горячего (некрепкого) чая; снова вытереться, если вторично выступит обильный пот.

Начиная с четвертой недели, нужно прибавлять к обычной тренировке скоростные упражнения; таковыми могут быть либо быстрый бег на небольшую дистанцию, начиная с 200 метров и не больше 500, либо прыжки на месте со скакалкой.

На четвертой же неделе нужно будет начать уменьшать продолжительность прогулок пешком.

Само собою разумеется, что необходимо постоянно проверять свой вес.

Попутно можно уже начинать специальные упражнения с целью изучения стиля, а начиная с пятой недели, должны занять видное место специальные упражнения, входящие в состав спортивной тренировки.

Само собою понятно, что во время общей тренировки не следует забывать о дыхании; физкультурник учился глубоко дышать во время предварительных упражнений совсем не для того, чтобы не применять правильного дыхания в дальнейшем. И во время первоначальных прогулок при общей тренировке, и во время бега, медленного или скорого, необходимо ритмично, глубоко и разумно дышать.

Очень важно, чтобы ритм дыхания совпадал с ритмом ходьбы или бега. Поэтому полезно делать вдох и выдох на определенное количество шагов. Например, вдыхать в то время, как делаешь три шага, и выдыхать во время следующих трех шагов. Но не следует приучаться дышать обязательно на каждые три шага; нужно вариировать ритм бега, т.-е. дышать то на три шага, то на четыре, или же делать вдох на два шага, выдох на четыре и т. п. Таким образом, тренирующийся мало-по-малу делается хозяином своего дыхания и может располагать им по своему желанию, не подчиняясь дыханию, как это принуждены делать другие.

Режим тренирующегося должен быть тесно связан с его физической работой. Мы видели, какое значение имеют вопросы усвоения и распада, и должны заключить из этого, что вопросы питания тренирующегося не могут оставить его равнодушным.

По существу было бы правильно строго дозировать приход и расход, т.-е. потреблять ежедневно столько пищи, чтобы она восполнила произведенную затрату.

Казалось бы, что сделать это очень легко, так как вполне возможно установить довольно точно количество калорий, затрачиваемых при определенной работе, и возможно также определить, какое количество калорий даст известная порция определенной пищи. Так, 100 граммов следующих веществ дают калорий:

Говяжий жир.	831
Коровье масло	771

Сало	721
Каленые орехи	675
Шоколад	523
Грецкие орехи	499
Вареная колбаса	428
Сахар	460
Селедка копченая	351
Мука ржаная и пшеничная	351
Рис	348
Хлеб белый	279
Хлеб черный	243
Селедка соленая	238
Говядина	105
Картофель	79
Молоко	71
Яблоки	66
Грибы	36
Огурцы	14

Но было бы чрезвычайно неосторожно руководствоваться одной только калорийностью пищи.

Если бы человек, затрачивающий 6000 калорий, вздумал получить эквивалент, съедая, скажем, в сутки 10 фунтов каленых орехов, он поступил бы чрезвычайно неразумно.

Прежде всего нужно помнить, что пища, нами принимаемая, состоит из углеводов, жиров и белков, и что наш организм требует всех трех групп, которые имеют различные свойства. Их калорийность различна: каждый грамм углеводов и белков содержит 4,1 калории, в то время как грамм жиров содержит значительно больше — 9,1. Лучше всего усвояемость углеводов (сахар, мука, крупа, овощи состоят преимущественно из углеводов; сахар почти в 100%); жиры (масло, сливки, яйца особенно богаты жирами) усваиваются несколько хуже; еще хуже усваиваются, оставляя больше всего остатков, белки (белок содержат главным образом мясо, рыба, бобы и горох).

Может показаться, будто белки наименее важны для организма; на деле это не так, ибо жиры и углеводы служат нам только питанием, в то время как белки восстанавливают наш организм. Из белков строится наше тело, они служат для починки тех повреждений, которые могли бы быть нанесены нашему телу.

Значительную роль в вопросе питания играют и те дополнительные факторы питания, которые до сих пор еще не вполне изучены и которые способны изменить в ту

или другую сторону полезность принимаемой пищи. Эти дополнительные факторы, или витамины, как их обычно называют, содержатся иногда в продуктах, не отличающихся большой калорийностью, но, тем не менее, имеющих важное значение именно благодаря содержанию в них витаминов. Обилие витаминов, например: в яйцах, солоде или в зеленых листьях капусты, в красных корнях свеклы, в молоке, в мясе и т. д., способствует здоровью.

В среднем считается, что человек должен составлять свою повседневную еду из всех трех групп питательных веществ, при чем взрослый человек должен получать в сутки на каждый килограмм своего веса 1 грамм белков, 0,9 грамма жиров и 4,8 грамма углеводов; это даст 1917 калорий.

Но так как человек, занимающийся физическим трудом или физическими упражнениями, затрачивает больше, то он должен больше и поглощать.

Занимающиеся какими-нибудь упражнениями, требующими главным образом ловкости и скорости, и тренирующиеся не слишком усиленно (фехтовальщики, бегуны на короткие дистанции, прыгуны, гимнасты) затрачивают 3500—4500 калорий; гребцы, пловцы, гимнасты на снарядах, футболисты, подвергающиеся более сильной тренировке, затрачивают 4500—5500 калорий; бегуны на большие дистанции, велосипедисты, борцы, боксеры, все занимающиеся спортом, требующим большого напряжения, затрачивают свыше 5500 калорий. Все они должны соответственно увеличить количество пищи, при чем наибольшее увеличение падает на жиры, несколько меньшее — на углеводы и еще меньшее — на белки.

Некоторые болезни происходят от слишком обильного питания мясом, но питание одними овощами тоже имеет свои отрицательные стороны.

Если в смысле повседневного питания следует рекомендовать смешанную пищу, то в известных случаях можно советовать уделять большее внимание либо мясной, либо растительной.

Люди, занимающиеся изнурительным трудом или силовыми упражнениями, должны преимущественно пользоваться мясной пищей, как восстанавливающей организм. Во время соревнований на выносливость, при продолжи-

тельных переходах и т. д. растительная пища оказывается полезнее, потому что мясная пища быстро переваривается и оставляет много остатков в организме. Растительная пища переваривается медленнее и с меньшим остатком, который меньше отравляет кровь. Соревнования в ходьбе и беге на очень большие дистанции, в несколько сот километров, очень часто выигрывались вегетарианцами, которые строили на этом доказательства правильности своего режима; на деле правилен был не столько предварительный, обычный режим, сколько режим, который они соблюдали во время соревнования.

Время принятия пищи зависит от установленного образа жизни и не играет большой роли, если соблюдать известные правила. Неразумно поглощать массу пищи в один прием, но один из приемов пищи должен быть главным, остальные дополнительными; не следует выходить утром из дома натощак, не следует наедаться на ночь; не следует есть немедленно после физических упражнений или физической работы,— лучше обождать с полчаса. Не следует, с другой стороны, и физически работать немедленно после еды; в данном случае отдых должен быть более продолжительным — $1^1/_2$ или 2 часа; так как переваривание пищи и распределение усвоенной пищи по органам требует прилива крови к органам пищеварения, процесс пищеварения пройдет недостаточно энергично, если благодаря физическим упражнениям кровь будет отвлекаться к работающим мышцам.

Пить следует лучше часто и понемногу; в среднем в сутки, рекомендуется выпивать 1500 граммов жидкости, включая сюда и суп за обедом. Лучшее питье — вода или молоко, при чем и то и другое полезнее пить в сыром виде, если только можно гарантировать чистоту и незараженность. Чай, кофе, какао в небольшом количестве повредить не могут, но во всех этих напитках содержатся яды, которые в большом количестве разрушающе действуют на нервную систему.

Еще более сильный яд — алкоголь, который нужно совершенно изъять из употребления физкультурника.

Другой яд, от которого сознательному физкультурнику необходимо отказаться, это — никотин, содержащийся в табаке.

Вопрос о сне после еды считается спорным; если сон после еды не вызывает неприятного чувства, кошмаров и т. д., было бы полезно после значительного приема пищи полежать с полчаса, для того, чтобы вся энергия организма пошла на содействие процессу пищеварения.

Распределение дня тесно связано с характером работы и с временем принятия пищи. Рекомендуется лучше встать на час раньше, нежели лечь на час позже. Сон должен быть отдыхом, следовательно, нужно заботиться об удобстве, чистом воздухе, тишине. Физкультурнику можно рекомендовать спать около восьми часов в сутки.

Впрочем, иногда потребуется отдых и среди дня, особенно при усиленной тренировке; в таком случае не обязательно спать, но обязательно удобно лежать, чтобы мышцы тела совершенно не были напряжены; чрезвычайно важно умение расслаблять мышцы, что само по себе уже служит отличным отдыхом; не следует забывать, что отдых только тогда хорош, когда он полон, т.-е. отдыхать должно не только тело, но и голова.

После физических упражнений отдыху может способствовать вода. Холодный душ, купанье, обливание или обтирание водою комнатной температуры заставляют подкожные кровеносные сосуды сузиться на короткий срок и гонят кровь к центру, но потом наступает реакция, которую полезно усилить растиранием при помощи мохнатого полотенца и даже просто рукой.

И в смысле закаливания кожи, и в смысле сохранения кожи в чистоте следовало бы утром и вечером обтирать тело мокрой губкой, поливать его широкой струей или подставлять его под душ; вода может быть холодной или теплой, в зависимости от предрасположения тренирующегося; обычно молодые люди хорошо переносят холодную воду.

Влияние на тело света и воздуха общеизвестно. Легкий костюм физкультурника облегчает солнцу и воздуху оказывать благотворное влияние на его тело. Обычно недооценивается массаж, — незаменимое пособие при тренировке.

Он может быть успокаивающим, возбуждающим и восстанавливающим.

Успокаивающий массаж заключается в поглаживании и очень легком растирании только-что работавшей мышцы или пострадавшей части тела в случае контузии, растяжения и т. п.

Возбуждающий массаж до известной степени заменяет физическую работу для данной мышцы или группы мышц; он применяется после продолжительного отдыха или в том случае, если почему-либо выпадает тренировочный сеанс. Такой массаж начинается с поглаживания, потом переходит в разминание, при чем это разминание может быть в высшей степени энергичным; применяется и поколачивание концами пальцев, наружными краями ладоней и даже кулаками.

Массаж восстанавливающий делается после физических упражнений, когда в мышцах застоялась кровь (вместе с продуктами распада) и ее выгодно протолкнуть механическим путем. И в этом случае прибегают к разминанию, но менее энергичному, нежели в предыдущей форме; но разминанию всегда должно предшествовать поглаживание; поглаживанием же оно и должно закончиться.

Обычно массируют при помощи вазелина или талька, для того чтобы рука легче скользила по массируемой части тела; и то, и другое снадобье имеют недостатки, почему за последнее время рекомендуется хорошее растительное масло, без каких-либо примесей, которые могли бы раздражить кожу.

В спорте в настоящее время пользуются почти исключительно средством, известным под названием «эмброкешен» и состоящим из масла и скипидара с примесью яичного желтка, а иногда и других составных частей. «Эмброкешен» втирается без остатка и имеет способность, в свою очередь, успокаивать, и обезболивать уставшие мышцы.

VII. СПЕЦИАЛЬНАЯ ТРЕНИРОВКА.

Если общая тренировка нужна для того, чтобы приобрести силу и научиться противодействовать повышенным затратам, специальная тренировка служит для того, чтобы научиться регулировать свою силу, с тем чтобы

наилучше ее использовать. Такая тренировка состоит в частом повторении одного и того же упражнения, чтобы, во-первых, изучить наилучшие способы его выполнения и, во-вторых, добиться автоматичности работы.

Нельзя выработать совершенно определенный и подробный метод спортивной тренировки для всех. Когда физкультурник при помощи общей тренировки довел себя до известной степени совершенства, его дальнейшая работа должна быть настолько индивидуальной, настолько приспособленной к данным условиям, данному темпераменту, данному сложению, что в каждом отдельном случае придется прибегать к совершенно самостоятельным приемам.

Вообще, этот период тренировки требует почти обязательного руководства со стороны знающего лица, «тренера», так как проверять самому свои достижения очень трудно, и это доступно только очень опытным физкультурникам.

Тем не менее, несколько общих правил можно дать и здесь.

Первое и главное—тренировка должна быть всегда лишь минимальным усилием; тренирующийся во время тренировки никогда не должен действовать с полной силой, свои усилия он должен уменьшить против возможного и в отношении интенсивности, и в отношении продолжительности.

Самый выдающийся атлет делает в своей жизни часто одно только исключительное усилие, которое является результатом всей его тренировки, всех его стараний, — усилие, которое, так сказать, увенчивает его карьеру. Он может выбрать для этого момент как в начале, так и в конце его карьеры; обычно это бывает в период расцвета его способностей, и очень часто атлет впоследствии уже не находит второго момента, чтобы повторить свое усилие. У Буэна таким моментом был день побития им мирового достижения в беге на час; у англичанина Джонсона — победа на 1500 метров на олимпийских играх в Стокгольме в 1912 г.; если у Буэна и бывали раньше удачные дни, то указанный день был исключительным. Джонсон ни до победы в беге на 1500 метров, ни после того не мог даже приблизиться к подобному же достижению.

Только профаны думают, что физкультурник может и хочет побивать прежние свои или чужие достижения каждый день, и что он может и хочет каждый день давать максимум того, что он вообще мог бы дать.

Высшее достижение и почти всякое состязание есть максимальная затрата энергии; ежедневная тренировка такой затратой быть не должна.

Физкультурник во время тренировки должен забывать о соревновании и борьбе; он должен лишь готовиться к определенному дню или определенным дням, когда он, будучи вполне готов, сделает исключительное усилие и покажет себя с лучшей своей стороны.

Второе общее правило — специальная тренировка и должна быть специальной, т.-е. тренирующийся физкультурник должен выбрать какое-нибудь определенное упражнение и должен готовиться именно к нему.

Различные виды спорта просто не уживаются друг с другом, если ими заниматься одновременно. Велосипедист никогда не будет одновременно хорошим бегуном; гребец никогда не будет заниматься спортивным плаванием, так как известно, что плавание мешает гребле.

Происходит это по очень простой причине — каждый вид спорта требует работы определенной группы мышц, и противодействующие мышцы при одинаково хорошем развитии обязательно будут мешать основной работе.

Значит ли это, что человек, тренирующийся только к одному виду спорта, будет однобоким и разовьет себя неправильно? Отнюдь нет.

Мы знаем, что заниматься тренировкой может только тот физкультурник, который в достаточной мере оздоровил себя при помощи предварительных упражнений. На такого оздоровленного, окрепшего физкультурника специализация не произведет отрицательного действия, потому что он достаточно силен и здоров, а потом еще и потому, что он во время специальной тренировки все же должен будет себя поддерживать и тренировкой общей, разносторонней.

Даже теннисист и тренированный фехтовальщик почти ничем не рискуют, потому что, если они преимущественно работают правой рукой, у левой руки достаточно много работы, чтобы однобокости не было. Правда, у фехтоваль-

щиков иногда замечается специфическое искривление позвоночника, но это бывает только у очень ревностных специалистов, например, у преподавателей фехтования, которым приходится большую часть дня находиться в одно-боком положении и при этом с очень небольшим, сравнительно, количеством движения.

Что же касается легкой атлетики, плавания, гребли, велосипеда и т. д., то все это такие виды спорта, которые настолько обще развивают организм, что специализация в них совсем не страшна.

Есть еще одно обстоятельство, о котором следует упомянуть в связи со специализацией.

Если у человека длинные ноги и легкое туловище, ему гораздо легче сделаться хорошим прыгуном, нежели человеку с объемистой грудной клеткой и короткими ногами.

Поэтому примем за правило: молодежи рекомендовать всестороннее развитие путем разнообразных физических упражнений и общей тренировки; а юношам уже развитым и подготовленным не будем препятствовать в специализации по тем видам физических упражнений, к которым они имеют склонность в связи с их особыми данными и вкусами, с их «конституцией».

Специальная тренировка не должна следовать обязательно за общей тренировкой. И та, и другая могут итти параллельно. Изучение приемов данного упражнения, особенно вначале, не требует обычно больших усилий и не может помешать общей тренировке; с другой стороны, полезно довести избранные упражнения до автоматизма к моменту приобретения полной формы.

Изучение приемов должно вестись аналитическим путем. Всякое сложное движение необходимо разбить на более простые и изучать их каждое в отдельности.

Возьмем, в виде примера, бег на длинную дистанцию; в стиле такого бега играет роль правильная постановка ног, постановка рук, правильный наклон туловища и правильное дыхание. Если тренирующийся будет следить одновременно за всем этим сразу, он наверняка растеряется: в погоне за правильным положением ног, он забудет о правильном дыхании, а стремясь дышать на каждые три шага, он забудет о правильном наклоне туловища.

Поэтому, пробегая нескорым ходом круг на спортивной площадке, тренирующийся физкультурник должен будет пробежать треть круга, заботясь только о правильном дыхании; вторую треть — дыша как попало, но правильно ставя ноги, и третью треть—обращая внимание на правильное положение туловища и рук. Когда все эти отдельные требования будут достаточно привычными, тогда только их можно будет объединить в нечто целое; но и тогда, если «форма» еще не достигнута, нужно будет изучать «стиль» только на медленном бегу.

Вот несколько общих правил, касающихся специальной тренировки. О применении этих правил к отдельным видам спорта мы считаем возможным здесь не говорить, так как об этом можно найти исчерпывающие указания в специальных руководствах по отдельным видам спорта.

СОДЕРЖАНИЕ.

	Стр.
I. Что такое тренировка и какова ее цель	3
II. Кому нужна и доступна тренировка	5
III. Как работает человеческая машина и как она улучшается благодаря физическим упражнениям	12
Мышечная система.	12
Сердце	16
Легкие.	21
Нервная система.	27
IV. Сущность тренировки	34
V. Подготовительные упражнения к тренировке	40
Развитие силы и укрепление мышц.	45
Развитие гибкости и ловкости.	45
Дыхательная гимнастика.	47
VI. Общая тренировка	49
VII. Специальная тренировка	63

Гос. Публичная Б-ка в Ленинграде

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО РСФСР

МОСКВА — ЛЕНИНГРАД

Д. А. КРАДМАН

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ НА ОСНОВАХ ШВЕДСКОЙ СИСТЕМЫ

РУКОВОДСТВО ДЛЯ ИНСТРУКТОРОВ

3-е переработанное и дополненное издание

С рисунками в тексте и чертежами на отдельных листах

Одобрено Ленинградским Губ. Сов. Физ. Культуры.

Книга является значительно дополненным и переработанным изданием работы того же автора „Полный курс шведской системы физических упражнений", разошедшейся в течение одного месяца. Содержание книги дополнено по возможности подробным освещением вопроса о дыхании, разработанного на основе новейшей французской литературы. Значительное внимание автор уделил методическому освещению подвижных игр, а также включил описание, вместе с оценкой наиболее типичных игр. Поставлены вопросы о проверке правильности уроков, об изучении влияния упражнений и личности учащихся на уроках физических упражнений. Добавлено число упражнений и иллюстрирующих их рисунков. Особенно много дано упражнений на шведской стенке. Заново сделаны чертежи снарядов и проч. При переработке книги автором были приняты во внимание все замечания и критика практических работников по физкультуре, педагогов и близких к физкультуре врачей.

Стр. 412. Ц. 2 р. 25 к.

Н. И. ПОДВОЙСКИЙ

СМЫЧКА С СОЛНЦЕМ

С рисунками в тексте Б. КУСТОДИЕВА

Стр. 14. Ц. 15 к.

Автор в своей книжке, посвященной юношам СССР, проповедует приближение к природе, к чистому воздуху, к воде, смычку с солнцем, которое, по определению Н. Подвойского, является „лучшим пролетарским врачом". Надо только побольше обращаться к нему, надо почаще напоминать рабочим и крестьянам о существовании этого врача, у которого нет ни кабинета, ни диплома, ни дощечки на двери и который совершенно не берет платы.

К. ПРИБЫЛЕВ и В. ДОБРОВОЛЬСКИЙ

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ДЛЯ КРЕСТЬЯНСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Под редакцией проф. Д. В. НЕНЮКОВА

Стр. 94. Ц. 60 к.

В. В. БЕЛИНОВИЧ

ПРОГРАММЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ

(7—9, 9—12, 12—16 лет)

Стр. 85. Ц. 75 к.

Д-р Карл ТИТТЕЛЬ

ВОЕННО-ПОЛЕВЫЕ ИГРЫ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ

Перевод с немецк., переработ. и дополн. применительно к требованиям боевой подготовки войск Рабоче-Крестьянской Красной Армии В. Г. ТОЛЛЬ.

Под редакцией и с предисловием А. А. НИКАНОРОВА.

Стр. 88. Ц. 70 к.

50 к.

21164

р

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО РСФСР

МОСКВА — ЛЕНИНГРАД

Ф. ЛОРЕНЦ

ГИГИЕНА СПОРТА

Под ред. д-ра Г. К. БИРЗИНА

С предисл. А. ЗИКМУНДА

Книга д-ра Ф. Лоренца предназначена для научного освещения всех вопросов, связанных с гигиеной спорта, и может быть рекомендована всякому сознательному физкультурнику, как справочник при его практических работах и занятиях.

(Из предисловия.)

Стр. 166. Ц. 1 р.

Ф. ГЮППЕ

ГИГИЕНА ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

Перевод с немецкого

С предисловием и примечаниями К. МЕХОНОШИНА

Надо всемерно приветствовать выход на русском языке труда Фердинанда Гюппе, содержащего ценнейший материал, полезный не только для наших научных работников, но и являющийся крайне необходимым для практических руководителей спорта и гимнастики, а также и для самих занимающихся.

(Из предисловия.)

Стр. 264. Ц. 2 р. 50 к.

А. ДИФР

СПОРТ И ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ПОД НАБЛЮДЕНИЕМ ВРАЧА

Перев. с франц. д-ра Г. Б. Таубмана.

Стр. 116. Ц. 75 к.

М. Н. НИМАН

ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА

Стр. 61. С 19 рисунками в тексте. Ц. 35 к.

Краткое руководство по легкой атлетике, составленное автором на основании опыта, приобретенного им за время многолетней педагогической деятельности в различных ленинградских институтах и школах физического развития. Может служить полезным пособием для всех занимающихся специально легкой атлетикой.

В. Н. ФАЛЬКНЕР

БУДЕМ СИЛЬНЫ И ЗДОРОВЫ

Ч. I. Стр. 67. Ц. 25 к.

Ч. II. Стр. 88. Ц. 30 к.

1952

ТИПОГРАФИЯ ГПБ
Бригада № 4
1951 г.

40
5